

TESIS

**PENGARUH *INTERVAL TRAINING* DAN *OREGON CIRCUIT*
TERHADAP *VO2MAX* DITINJAU DARI *BODY MASS INDEX* (BMI)**



Oleh:

ANGGO WIDCAKSANA ILMAWAN

19711251049

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Olahraga

**PROGRAM STUDI S2 ILMU KEOLAHRAGAAN
PROGRAM MAGISTER FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2022**

ABSTRAK

Anggo Widcaksana Ilmawan: Pengaruh *Interval Training* dan *Oregon Circuit* Terhadap *VO2max* Ditinjau dari *Body Mass Index* (BMI). **Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2022.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Perbedaan pengaruh *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*. (2) Perbedaan pengaruh antara mahasiswa dengan BMI normal dan tinggi terhadap *VO2max*. (3) Interaksi antara *interval training* dan *oregon circuit* dan *body mass index* terhadap peningkatan *VO2max*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNY. Desain penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2x2. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *interval training* dan *oregon circuit*, perlakuan diberikan selama enam minggu dengan frekuensi latihan 3 kali per minggu. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *VO2max*, sedangkan variabel atributifnya adalah *body mass index* (BMI).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada perbedaan pengaruh signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*, dengan nilai F 14,648 dan $p < 0,05$, dengan selisih kedua kelompok sebesar 0,79. (2) Ada perbedaan pengaruh signifikan antara mahasiswa dengan BMI tinggi dan BMI normal terhadap *VO2max*, dengan nilai F 87,639 dan $p < 0,05$ dengan selisih rata-rata sebesar 1,93. (3) Tidak ada interaksi signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap *VO2max*, dengan nilai F 1,389 dan $p > 0,05$.

Kata kunci: *Interval Training, Oregon Circuit, VO2max, BMI*

ABSTRACT

Anggo Widcaksana Ilmawan: Effect of Interval Training and Oregon Circuit on VO_{2max} in Terms of Body Mass Index (BMI). **Thesis. Yogyakarta: Postgraduate Program, Faculty of Sports Science, Yogyakarta State University, 2022.**

This study aims to determine (1) Difference effect of interval training and oregon circuit on increasing VO_{2max} . (2) Difference in influence between students with normal and high BMI on VO_{2max} . (3) Interaction between interval training and oregon circuit and *body mass index* to increase VO_{2max} .

This research is an experimental research with a quantitative approach. Subjects of this study were students of Sports Science, Faculty of Sports Science, Yogyakarta State University. Design of this study used a 2x2 factorial design. Independent variables in this study were interval training and the oregon circuit, the treatment was given for six weeks with a frequency of exercise 3 times per week. The dependent variable in this study is VO_{2max} , while the attributive variable is body mass index (BMI).

The results showed that (1) There was a significant difference between the interval training method and oregon circuit on the increase in VO_{2max} , with an F value of 14.648 and $p < 0.05$, with a difference of 0.79 between the two groups. (2) There is a significant difference between students with high BMI and normal BMI on VO_{2max} , with an F value of 87.639 and $p < 0.05$ with an average difference of 1.93. (3) There is no significant interaction between interval training and oregon circuit training methods and BMI (high and normal) on VO_{2max} , with F value 1.389 and $p > 0.05$.

Keywords: Interval Training, Oregon Circuit, VO_{2max} , BMI

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

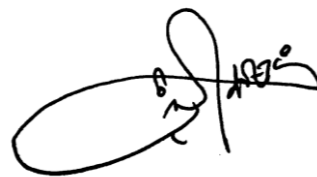
Nama Mahasiswa : Anggo Widcaksana Ilmawan

Nomor Mahasiswa : 19711251049

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 September 2022



Anggo Widcaksana Ilmawan

NIM 19711251049

LEMBAR PERSETUJUAN


**PENGARUH *INTERVAL TRAINING* DAN *OREGON CIRCUIT*
TERHADAP VO2 MAX**

**Anggo Widcaksana Ilmawan
NIM 19711251049**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Olahraga
Program Studi Magister Ilmu Keolahragaan**

Menyetujui untuk diajukan pada ujian tesis


Pembimbing,



**Prof. Dr. Ria Lumintuarso, M.Si.
NIP 196210261988121001**

**Mengetahui:
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta**



Dekan,

**Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 196407071988121001**

Koordinator Program Studi,



**Dr. Ahmad Nasrulloh, M. Or.
NIP. 198306262008121002**





LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH *INTERVAL TRAINING* DAN *OREGON CIRCUIT*
TERHADAP VO2 MAX DITINJAU DARI *BODY MASS INDEX (BMI)***

**ANGGO WIDCAKSANA ILMAWAN
19711251049**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 7 Oktober 2022

TIM PENGUJI

Dr. Sigit Nugroho, M.Or. (Ketua/Penguji)		24 Oktober 2022
Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. (Sekretaris/Penguji)		24 Oktober 2022
Prof. Dr. Ria Lumintuarso, M.Si. (Pembimbing/Penguji)		24 Oktober 2022
Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes. (Penguji Utama)		24 Oktober 2022

Yogyakarta, Oktober 2022
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,

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

LEMBAR PERSEMBAHAN

1. Rasa syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat dan karunia yang sangat luar biasa hingga saat ini, dalam sebuah kehidupan yang penuh kebahagiaan dan rasa syukur yang tiada henti.
2. Teruntuk Ibu Widayati dalam usia yang tak terbaca waktu yang selalu menjadi sosok perempuan hebat satu-satunya dalam hidupku dengan do'a yang terus beliau panjatkan kepada Allah SWT untuk anak-anaknya, dukungan, motivasi, serta kasih dan sayangnya yang tak terhingga.
3. Bapak Santosa yang ikhlas menjadi sosok laki-laki tangguh dengan keringatnya untuk anak-anaknya.
4. Saudara kandung saya yang tidak bosan menjadi panutan serta motivasi dan dukungan baik berupa moril maupun materi selama saya menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu dipanjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul, “Pengaruh Interval Training dan Oregon Circuit Terhadap *VO2max*” dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister Olahraga Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bimbingan dan bantuan serta dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada Bapak Prof. Dr. Ria Lumintuarso, M.Si., dosen pembimbing yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan sampai tesis ini terwujud. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Tesis.
3. Bapak Dr. Sigit Nugroho, M.Or., selaku Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan
4. Bapak Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or., selaku Koorprodi Ilmu Keolahragaan serta para dosen Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan bekal ilmu.

5. Prof. Dr. dr. BM, Wara Kushartanti, M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan studi selama pendidikan di Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis kuliah dan telah membantu peneliti dalam membuat surat perijinan.
7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan Angkatan 2019 atas izin, kesempatan, bantuan, serta kerja samanya yang baik, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
8. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana khususnya Program Studi Ilmu Keolahragaan Angkatan 2019 Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan motivasi pada penulis untuk selalu berusaha sebaik-baiknya dalam penyelesaian penulisan tesis ini. Semoga semua pihak yang telah membantu mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tesis ini, bahkan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi perbaikan di masa datang. Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Amin.

Yogyakarta, September 2022

Anggo Widcaksana Ilmawan
NIM 19711251049

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatas Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	6

B. Kajian Penelitian Yang Relevan.....	37
C. Kerangka Berfikir.....	41
D. Hipotesis Penelitian.....	45

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	47
D. Definisi Operasionak Variabel Penelitian.....	49
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	51
F. Teknik Pengumpulan Data.....	59
G. Teknik Analisis Data.....	61

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	63
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	71
C. Keterbatasan Penelitian.....	80

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	81
B. Implikasi.....	81
C. Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Latihan Interval	26
Tabel 2. Rancangan Penelitian Faktorial 2x2	46
Tabel 3. Klasifikasi Ambang Batas <i>Body Mass Index</i>	51
Tabel 4. Program Latihan Interval Training	51
Tabel 5. Program Latihan <i>Oregon Circuit</i>	58
Tabel 6. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> VO ₂ Max	64
Tabel 7. Deskriptif Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> VO ₂ Max	64
Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Normalitas	66
Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas	66
Tabel 10. Hasil Uji ANAVA antara Metode Latihan <i>Interval Training</i> dan <i>Oregon Circuit</i> Terhadap Peningkatan VO ₂ Max.....	68
Tabel 11. Hasil Uji ANAVA Perbedaan Mahasiswa yang Memiliki BMI Tinggi dan BMI Normal terhadap VO ₂ Max	69
Tabel 12. Hasil Uji ANAVA Interaksi antara Metode Latihan <i>Interval</i> <i>Training</i> dan <i>Oregon Circuit</i> dan BMI (Tinggi dan Normal) Terhadap VO ₂ Max	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh <i>Oregon Circuit</i>	31
Gambar 2. Kerangka Pikir.....	44
Gambar 3. <i>Push-Up</i>	53
Gambar 4. <i>Squat</i>	54
Gambar 5. <i>Sit-Up</i>	54
Gambar 6. <i>Side Plank</i>	55
Gambar 7. <i>Rows</i>	55
Gambar 8. <i>Lunges</i>	56
Gambar 9. <i>Back-Up</i>	56
Gambar 10. <i>Squat Trush</i>	57
Gambar 11. Alur Latihan <i>Oregon Circuit</i>	57
Gambar 12. Lintasan <i>Balke Test</i>	60
Gambar 13. Diagram Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> VO_2Max	65
Gambar 14. Diagram Interaksi antara Metode Latihan <i>Interval Training</i> dan <i>Oregon Circuit</i> dan BMI (Tinggi dan Normal) terhadap VO_2Max	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian.....	88
Lampiran 2. Deskriptif Statistik.....	92
Lampiran 3. Uji Normalitas	93
Lampiran 4. Uji Homogenitas.....	94
Lampiran 5. Uji ANAVA.....	95

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

COVID-19 adalah penyakit pernapasan yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2, telah dinyatakan sebagai pandemi oleh *World Health Organization* (WHO) dan darurat nasional di Amerika Serikat (Dunton et al., 2020). COVID-19 awal mula muncul pada akhir periode 2019 dan mulai mewabah di Wuhan, China pada akhir Januari 2020. COVID-19 mulai menyebar ke seluruh penjuru dunia mulai bulan Februari hingga Mei 2020 termasuk di Indonesia. Pada 11 Maret 2020, Direktur Jenderal WHO menetapkan COVID-19 sebagai pandemi (Tavolacci et al., 2021). Untuk membatasi penyebaran COVID-19, negara di dunia melakukan beberapa upaya tidak terkecuali Indonesia. Pada Maret 2020, WHO memimpin otoritas nasional sebagian besar negara di dunia untuk menerapkan langkah-langkah luar biasa dengan membatasi mobilitas dan interaksi sosial masyarakat, dengan tujuan untuk membatasi penularan virus (Tavolacci et al., 2021). Untuk membatasi penyebaran COVID-19, pemerintah negara bagian di Amerika Serikat mengeluarkan perintah “Berlindung di tempat” atau “Tetap di rumah” mulai antara 19 Maret sampai 3 April 2020 (Dunton et al., 2020).

Dalam menghadapi pandemi COVID-19 saat ini, masing-masing negara melakukan kebijakan pembatasan mobilitas untuk menjaga jarak dan menjauhi kerumunan. Hal ini juga berdampak terhadap penutupan tempat-

tempat yang dapat memicu kerumunan seperti pusat perbelanjaan, sekolah, dan pusat olahraga masyarakat. Penerapan pembatasan aktivitas di luar rumah telah dilaksanakan di seluruh dunia untuk membatasi penyebaran SARS-CoV-2, tetapi pembatasan jarak sosial dapat memengaruhi perilaku gaya hidup, termasuk aktivitas fisik dan perilaku menetap di lingkungan rumah, dan pemanfaatan waktu luang (van Bakel et al., 2021). Pandemi COVID-19 telah membawa dampak besar di seluruh dunia. Langkah-langkah yang diambil untuk mengurangi peredaran virus, seperti mengurangi perjalanan, menutup gedung olahraga, memberlakukan karantina, dan mendorong karyawan untuk bekerja dari rumah, telah menyebabkan perubahan besar dan cepat dalam gaya hidup masyarakat. Lebih khusus lagi, selama karantina pertama, terjadi peningkatan perilaku *sedentary*, pengurangan aktivitas fisik, dan kecenderungan lebih kuat untuk mengonsumsi makanan yang tidak sehat (Goncalves et al., 2021). Selain itu, karantina memiliki dampak buruk pada kesehatan mental. Stres telah dikaitkan dengan gangguan tidur, konsumsi makanan yang sangat enak, dan peningkatan *ngemil*, sering mengakibatkan kenaikan berat badan (Flanagan et al., 2021). Ditambah lagi pada era pandemi banyak perusahaan makanan menawarkan makanan dengan berbagai promo menarik. Hal ini tentu semakin meningkatkan minat makan pada masyarakat. Di Inggris, prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas mencapai lebih dari 60% dan terus berlanjut naik. Perilaku kesehatan termasuk aktivitas fisik, diet, merokok dan konsumsi alkohol dapat berdampak pada berat badan, dan perilaku kesehatan tersebut telah ditunjukkan akan terpengaruh oleh

pembatasan karantina selama COVID-19 (Dicken et al., 2022). Pembatasan karantina juga bisa berdampak pada individu lain, faktor sosial dan lingkungan yang mempengaruhi asupan energi dan pengeluaran (Doraiswamy et al., 2021). Rata-rata berat badan dan indeks massa tubuh (IMT) meningkat signifikan sebesar 1,57 kg (95%) dan 0,31 kg/m² (95%) dibandingkan dengan sebelum pandemi (Bakaloudi et al., 2021). Tetapi, laporan juga menunjukkan bahwa meskipun signifikan proporsi orang yang mengalami peningkatan berat badan dan BMI (11,2–72,4%), juga banyak yang mengalami penurunan berat badan dan BMI (7,2-51,4%) selama awal pandemi. Catatan berat badan awal ini selama COVID-19 dikaitkan dengan beberapa faktor sosiodemografi, terkait COVID-19, dan perilaku termasuk usia, jenis kelamin, BMI awal, kehidupan pandemi dan kondisi kerja, diet, aktivitas fisik dan asupan alcohol (Dicken et al., 2022). Termasuk juga durasi dan kualitas tidur. Sebuah penelitian pada orang Amerika AS menunjukkan bahwa 37% telah meningkatkan durasi tidur, sedangkan 17% mengalami penurunan durasi (Papazisis et al., 2021), dan 45% melaporkan memburuknya kualitas tidur dalam penelitian di Italia (Cremasco et al., 2021). Sehubungan dengan hubungan durasi tidur dengan status berat badan di Australia, ditemukan bahwa kemungkinan kelebihan berat badan/obesitas paling besar pada mereka yang tidur < 6 jam, dan risiko kelebihan berat badan menurun bagi yang tidur > 7 jam (Deacon-Crouch et al., 2020). Telah diamati bahwa orang-orang dengan kelebihan berat badan menunjukkan tidur yang lebih buruk selama karantina pandemi COVID-19 (Brown et al., 2021).

Kelebihan berat badan dapat berimbas pada tingkat kebugaran jasmani seseorang. Secara umum kebugaran jasmani lebih tinggi pada individu dengan yang tidak kelebihan berat badan atau obesitas. Semua anak dengan *body mass index* (BMI) tinggi memiliki *cardiorespiratory fitness* (CRF) rendah dibandingkan dengan standar berat badan normal (Johansson et al., 2020). Kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk bekerja secara efektif, menikmati waktu senggang, sehat, tahan terhadap penyakit atau kondisi hipokinetik dan menghadapi situasi darurat. Ini adalah keadaan multidimensi yang biasanya mengacu pada dua tujuan: Kinerja, yang terdiri dari enam komponen kebugaran terkait keterampilan dan Kesehatan yang mencakup lima komponen kebugaran terkait kesehatan, yang masing-masing berkontribusi pada kualitas hidup total (Caspersen, C.J., Powell, K.E., and Christenson, 1985). Dalam pengertian ini, di antara komponen-komponennya, penekanan besar diberikan pada kebugaran kardiorespirasi, juga dikenal sebagai kebugaran aerobik atau kekuatan aerobik maksimal (Armstrong, 2006). Kebugaran kardiorespirasi juga disebut kebugaran kardiovaskular atau daya aerobik maksimal, adalah kapasitas keseluruhan sistem kardiovaskular dan pernapasan dan kemampuan untuk melakukan latihan berat yang berkepanjangan (Shephard et al., 1968). Ada banyak faktor yang membantu untuk mengembangkan kebugaran fisik, tetapi aktivitas fisik yang teratur adalah aspek kunci untuk mencapai kebugaran fisik yang optimal. Aktivitas fisik yang tidak mencukupi dapat meningkatkan risikonya faktor penyakit tidak menular seperti penyakit jantung, diabetes mellitus, stroke, kanker dan hasil

kesehatan seperti cedera kesehatan mental dan obesitas (Young et al., 2014). Obesitas menyebabkan VO_2max yang lebih rendah dibandingkan dengan orang dengan berat badan ideal. Indeks massa tubuh (BMI) dan kebugaran kardiovaskular diukur dengan konsumsi oksigen maksimal (VO_2max) berbanding terbalik antara orang kulit putih sehat (Chen et al., 2019). Kapasitas oksigen maksimum (VO_2max) dipengaruhi oleh kemampuan otot untuk memanfaatkan oksigen yang dibawa oleh darah dan kemampuan sistem kardiorespirasi untuk mensuplai darah ke jaringan yang berhubungan secara aktif. Upaya peningkatan VO_2max dapat dicapai melalui olahraga dan dapat meningkatkan salah satu faktor tersebut. Meningkatkan sistem kardiovaskular dan otot akan meningkatkan kapasitas VO_2max (Festiawan, Raharja, et al., 2020).

Interval training begitu disarankan oleh para pelatih karena berdampak positif bagi perkembangan daya tahan olahragawan. *Interval training* ialah latihan dengan diselingi istirahat atau menurunkan intensitas latihan. Latihan ini dapat dimanipulasi dengan mengatur jarak, waktu lama latihan, repetisi, waktu istirahat, dan tindakan saat istirahat. Sistem latihan interval meliputi selang-seling periode kerja dan istirahat. Banyak olahragawan mengalami latihan intensif tanpa mengalami keletihan berlebih inilah keunggulan latihan ini. *Interval training* adalah metode latihan yang sangat baik dalam meningkatkan VO_2max sehingga daya tahan kardiovaskular dan stamina olahragawan meningkat. Hasil penelitian menemukan bahwa program pelatihan 12 minggu telah meningkat secara signifikan dari peningkatan positif

pada VO₂max pada pemain bulutangkis wanita. Terjadi peningkatan yang signifikan pada kapasitas Vital dan VO₂max karena latihan sirkuit dan latihan interval (Gokulkrishnan, 2018).

Oregon circuit merupakan latihan yang terdiri atas dua unsur yaitu berlari yang diselingi dengan latihan jenis sirkuit seperti *pushup, lunges, rows* dan sebagainya. Dengan melakukan kegiatan sirkuit dan berlari di antara setiap pos, ini memadukan kerja antara daya tahan kardiovaskular dengan kerja latihan beban, dengan demikian memperoleh manfaat mengencangkan dan memperkuat otot sekaligus meningkatkan daya kardiovaskular. *Oregon circuit* dipilih karena latihan ini menghemat waktu pelatihan dan dengan waktu yang singkat mendapatkan manfaat ganda. Selain itu latihan ini juga mudah dilakukan karena tidak membutuhkan peralatan yang rumit. Sangat perlu menyesuaikan program latihan untuk meningkatkan VO₂max. Ditingkatkan secara cermat, sistematis, teratur dan berkesinambungan sesuai prinsip dan metode latihan yang tepat untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Sehingga bisa menggunakan pelatihan alternatif untuk dapat meningkatkan VO₂max yaitu latihan sirkuit. Pelatihan sirkuit adalah sistem pelatihan yang dapat meningkatkan unsur kesegaran jasmani secara umum seperti unsur energi, daya tahan, kekuatan, kelincahan, kecepatan dan unsur kondisi fisik lainnya (Festiawan, Raharja, et al., 2020). Latihan sirkuit adalah model latihan yang menggabungkan kekuatan, daya, kecepatan, dan latihan ketahanan anaerobik atau aerobik. Dapat dikatakan bahwa latihan sirkuit mempengaruhi kualitas daya tahan pada atlet dalam waktu singkat dari penentuan. Hal ini karena

latihan sirkuit mencakup hampir semua aspek kebugaran fisik dan dilakukan secara bersamaan dalam waktu yang relatif singkat dan dengan kecepatan tinggi (Yudiana, 2013). Pelatihan sirkuit menggambarkan metode melakukan latihan terstruktur alih-alih latihan yang berbeda. Ini biasanya terdiri dari serangkaian latihan atau stasiun yang dilakukan secara berurutan dengan istirahat di antaranya. Rutinitas sirkuit memungkinkan atlet dan pelatih untuk membuat latihan dalam jumlah tak terbatas dan menambahkan fleksibilitas ke program pelatihan reguler mereka. Berdasarkan hasil pembahasan penelitian disimpulkan bahwa ada pengaruh metode pelatihan *oregon circuit* terhadap peningkatan kapasitas *VO2max* Sudirman VII (Festiawan, Raharja, et al., 2020). Latihan *oregon circuit* memiliki efek signifikan dalam meningkatkan konsumsi oksigen maksimum dan denyut nadi istirahat. Sifat dari metode latihan ini adalah tubuh membakar lebih banyak kalori dengan cara yang lebih efisien daripada jika berlatih hanya dengan resistensi dan berlatih dengan pilihan kardio dalam sesi terpisah. Latihan *Oregon circuit* adalah gabungan dari latihan kardio dan resistensi, akan menghemat banyak waktu untuk menjejalkan semuanya ke dalam sesi yang lebih pendek dan lebih intens. Latihan ini juga dapat disesuaikan untuk yang terlatih maupun pemula dengan sedikit penyesuaian pada sirkuit dalam program latihannya.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta banyak mahasiswa yang mengalami kenaikan berat badan akibat dari pelaksanaan karantina dan sistem belajar *online* akibat pandemi COVID-19. Sebuah data dari 2819 mahasiswa FIK UNY yang aktif

kuliah ditemukan bahwa sebanyak 2,52% mahasiswa memiliki BMI kurus tingkat berat, 9,93% memiliki BMI kurus tingkat ringan, 77,79% BMI normal, 5,25% mahasiswa memiliki BMI gemuk tingkat ringan dan 4,51% mahasiswa memiliki BMI gemuk tingkat berat. Mahasiswa olahraga seharusnya dapat menerapkan pola hidup sehat dengan berat badan ideal dan memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik sehingga dapat menjadi contoh bagi masyarakat. Selain itu, dengan latar belakang pengalaman menjadi olahragawan mahasiswa FIK UNY seharusnya lebih dapat memahami konsep kebugaran dan pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Interval Training* dan *Oregon Circuit* terhadap *VO2max* Ditinjau dari *Body Mass Index* (BMI)”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pandemi COVID-19 membuat kegiatan di luar rumah dibatasi, termasuk penutupan pusat olahraga dan sekolah maupun kampus.
2. Pembatasan kegiatan di luar rumah mengakibatkan terciptanya kebiasaan pola hidup tidak aktif sehingga meningkatkan potensi kenaikan berat badan.
3. Kelebihan berat badan mengakibatkan menurunnya tingkat kebugaran kardiovaskular.
4. Banyak mahasiswa yang mengalami kelebihan berat badan.

C. Pembatas Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, agar pembahasan menjadi lebih fokus, batasan masalah pada penelitian ini yaitu pengaruh *interval training* dan *oregon circuit* terhadap *VO2max* ditinjau dari *Body Mass Index* (BMI).

D. Rumusan Masalah

Atas dasar pembatasan masalah di atas, dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini antar lain sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan pengaruh *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*?
2. Adakah perbedaan pengaruh antara mahasiswa yang memiliki *body mass index* (BMI) normal dan *body mass index* (BMI) tinggi terhadap tingkat *VO2max*?
3. Adakah interaksi antara *interval training* dan *oregon circuit* dengan *body mass index* (BMI) normal dan tinggi terhadap peningkatan *VO2max*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Perbedaan pengaruh *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*.
2. Perbedaan pengaruh antara mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh normal dan tinggi terhadap *VO2max*.

3. Interaksi antara *interval training* dan *oregon circuit* dengan *body mass index* (BMI) normal dan tinggi terhadap peningkatan *VO2max*.

F. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Data dan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber data dan referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi praktisi olahraga maupun ahli kesehatan dalam bidang olahraga untuk mengetahui pengaruh *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Latihan

a. Pengertian Latihan

Alim, et al., (2015) menyatakan bahwa latihan merupakan proses dalam melakukan kegiatan olahraga yang dilakukan atas dasar program latihan yang sistematis, yang tujuannya untuk meningkatkan kemampuan dari atlet untuk mencapai prestasi yang semaksimal mungkin. Latihan merupakan proses melakukan kegiatan olahraga yang dilakukan berdasarkan program latihan yang disusun secara sistematis, bertujuan untuk meningkatkan kemampuan atlet dalam upaya mencapai prestasi semaksimal mungkin, terutama dilaksanakan untuk persiapan menghadapi suatu pertandingan (Budiwanto, 2012:16). Menurut Suharyana (2015) latihan merupakan sesuatu yang berproses sistematis untuk mengembangkan dan mempertahankan unsur unsur dalam kebugaran jasmani dalam waktu cukup lama, dan peningkatannya secara progresif dilakukan secara terus-menerus. Tujuan latihan pada dasarnya untuk mencapai puncak kebugaran. Program latihan yang teratur, disiplin, terarah dan berkelanjutan dapat memberikan penyesuaian terhadap peningkatan kerja fisik baik dari segi psikologis maupun fisiologis.

Kebugaran dapat didefinisikan dengan berbagai cara, tergantung pada individu dan konteksnya yang sedang dijelaskan. Definisi yang mungkin pernah didengar mungkin termasuk: (1) Kemampuan untuk melakukan tugas fisik, kemampuan untuk mengatasi stres secara efektif dari kehidupan sehari-hari, (2) Ukuran kekuatan tubuh, stamina, dan fleksibilitas, (3) Terlihat dan merasa baik. (4) Kemampuan untuk unggul dalam tugas, latihan, acara, atau pertandingan. (5) Kebugaran total-mengupayakan kualitas optimal kehidupan termasuk sosial, mental, spiritual, dan komponen fisik. (6) Juga disebut kesehatan, atau kesehatan positif. (7) Performa-Kemampuan untuk melakukan tugas atau olahraga pada tingkat yang diinginkan, Juga disebut kebugaran motorik, atau kesehatan fisik.

Bompa & Haff (2019: 4) menyatakan bahwa latihan adalah suatu proses dimana seorang atlet dipersiapkan untuk mencapai tingkat kinerja setinggi mungkin. Kemampuan seorang pelatih untuk mengarahkan optimalisasi kinerja dicapai melalui pengembangan rencana pelatihan sistematis yang memanfaatkan pengetahuan yang dikumpulkan dari beragam disiplin ilmu. Supriansyah & Lumintuarso (2020) menjelaskan latihan adalah proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk meningkatkan kondisi kebugaran sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Irianto (2018: 11) menyatakan pelatihan adalah proses mempersiapkan organisasi atlet secara sistematis dan memaksimalkan kualitas kinerja melalui peningkatan dan pengurangan tekanan fisik dan mental yang teratur dan terarah. Sedangkan menurut Budiwanto (2012) berlatih adalah proses yang

lambat dan mulus yang tidak memberikan hasil instan. Dilakukan dengan benar, olahraga memerlukan perubahan organisasi dan sistemik, perubahan yang berkaitan dengan pengembangan keterampilan dalam olahraga. Latihan merupakan suatu proses pengulangan kegiatan fisik yang disusun secara sistematis dengan adanya peningkatan beban berupa rangsangan (stimulus) yang nantinya bisa diadaptasi oleh tubuh melalui pendekatan ilmiah yang berdasar pada prinsip-latihan untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional tubuh, dan kualitas psikis (I Putu Eri Kresnayadi, 2016: 104).

Adapun latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian bertambah beban latihan dan pekerjaannya (Emral, 2017: 19). Suatu program latihan fisik harus direncanakan dengan hati-hati dan dirancang secara sistematis untuk meningkatkan kekuatan dan kemampuan fungsional sistem tubuh sehingga olahragawan dapat tampil lebih baik. Oleh karena peningkatan fisik seseorang dibutuhkan latihan yang teratur, sistematis agar mendapatkan pencapaian prestasi yang maksimal (Khalili Moghaddam & Lowe C. R., 2019).

b. Tujuan Latihan

Tujuan utama dari pelatihan adalah untuk meningkatkan kemampuan, keterampilan, dan kinerja sebanyak mungkin. Jadi prestasi ini benar-benar merupakan kumpulan kumulatif dari latihan fisik dan mental. Tujuan latihan adalah untuk meningkatkan kualitas fisik secara umum dan menyeluruh, mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik tertentu, melengkapi dan menyempurnakan teknik, mengembangkan strategi, taktik dan pola permainan. Kesempurnaan dan peningkatan kualitas dan kapasitas mental para atlet dalam olahraga yang ditingkatkan. (Emral, 2017: 13). Selain itu, Sukadiyanto & Muluk (2011: 13) menyatakan bahwa tujuan latihan secara garis besar terdapat beberapa aspek, antara lain:

- 1) Meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh,
- 2) Mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik khusus,
- 3) Menambah dan menyempurnakan teknik,
- 4) Mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain,
- 5) Meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam berlatih dan bertanding.

Pendapat lain dikemukakan Harsono (2015: 39) bahwa sasaran utama dari latihan adalah meningkatkan keterampilan dan prestasi atlet semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal ini, ada empat aspek latihan yang harus diperhatikan dan dipraktikkan oleh atlet dengan cermat. (1) pelatihan fisik, (2) pelatihan teknis, (3) pelatihan taktis, (4) pelatihan mental.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan latihan adalah arah atau hasil akhir dari sebuah latihan. Tujuan latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

Bompa & Carrera (2015: 4-5) menyatakan bahwa untuk dapat mencapai tujuan latihan tersebut, ada beberapa aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara maksimal oleh seorang atlet, antara lain yaitu:

1) *Multilateral Physical Development*

Aktivitas fisik adalah proses latihan untuk meningkatkan kondisi fisik atlet. Perkembangan kondisi fisik seorang atlet sangat penting, dan jika kondisi fisik atlet tidak baik maka atlet tersebut tidak dapat sepenuhnya mengikuti proses latihan. Kekuatan, power, kelenturan, kecepatan, daya tahan, kelincahan, dan koordinasi, komponen-komponen ini harus dilatih dan dikembangkan oleh atlet sebelum memulai proses pelatihan teknik.

2) Latihan Teknik

Latihan teknik (*technique training*) adalah pelatihan untuk meningkatkan kualitas teknik gerak yang dibutuhkan oleh atlet pada cabang olahraga tertentu. Latihan teknik adalah latihan yang secara khusus ditujukan untuk membentuk dan mengembangkan kebiasaan latihan atau pengembangan neuromuskular dalam disiplin gerak olahraga tertentu. Kesempurnaan teknik dasar setiap gerakan menentukan keseluruhan

gerakan. Oleh karena itu, semua gerakan dasar teknik yang diperlukan dalam semua cabang olahraga harus dilatih dan dikuasai secara sempurna.

3) Latihan Taktik

Tujuan latihan taktik (*tactical training*) adalah untuk memfasilitasi pengembangan interpretasi atau keterampilan interpretatif seorang atlet. Teknik gerakan yang dikuasai dengan baik harus dilemparkan dan diatur ke dalam pola permainan, bentuk permainan, formasi permainan, strategi dan taktik defensif dan ofensif, dan dikembangkan menjadi gerakan terpadu yang sempurna. Pola harus dipahami dan dikuasai oleh setiap anggota tim, sehingga hampir tidak mungkin untuk tim lawan untuk membingungkan tim dengan bentuk ofensif atau defensif yang tidak diketahui.

4) Latihan Mental

Latihan mental (*mental training*) sama pentingnya dengan pengembangan ketiga latihan di atas. Karena tanpa pengembangan mental yang sesuai, terlepas dari tingkat perkembangan fisik, teknis atau taktis, kinerja tidak mungkin. Latihan mental merupakan latihan yang menekankan pada perkembangan emosional dan psikologis atlet seperti konsentrasi, daya saing, pantang menyerah, sportivitas, percaya diri dan integritas. Latihan mental ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja mental dan keseimbangan emosional atlet, terutama saat atlet dalam situasi stres. Latihan mental tidak hanya memainkan peran psikologis, tetapi juga dapat meningkatkan kinerja atlet.

c. Prinsip Latihan

Agar latihan bisa berjalan dengan efektif dan efisien maka penting sekali mengacu pada prinsip-prinsip latihan. Fernandez et al., (2017) menyatakan bahwa prinsip-prinsip latihan adalah sebagai berikut: (1) prinsip beban lebih atau *overload*, (2) prinsip individualisasi, (3) densitas latihan, (4) Prinsip kembali asal atau *reversibility*, (5) prinsip spesifik, (6) perkembangan multilateral, (7) prinsip pulih asal (*recovery*), (8) variasi latihan, (9) volume latihan, (10) intensitas latihan. Harsono (2015: 51) menyatakan dengan pengetahuan tentang prinsip prinsip training tersebut atlet akan lebih cepat meningkat prestasinya oleh karena akan lebih memperkuat keyakinannya akan tujuan-tujuan sebenarnya dari tugastugas serta latihan-latihannya.

Menurut Sukadiyanto & Muluk (2011: 18-23) prinsip latihan antara lain: prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip pemanasan dan pendinginan (*warm up* dan *cool-down*), prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), dan prinsip sistematis. Harsono (2015: 51) menyatakan dengan pengetahuan tentang prinsip prinsip *training* tersebut atlet akan lebih cepat meningkat prestasinya oleh karena akan lebih memperkuat keyakinannya akan tujuan-tujuan sebenarnya dari tugastugas serta latihan-latihannya.

Budiwanto (2012: 17) menyatakan prinsip-prinsip latihan meliputi prinsip beban bertambah (*overload*), prinsip spesialisasi (*specialization*), prinsip perorangan (*individualization*), prinsip variasi (*variety*), prinsip beban

meningkat bertahap (*progressive increase of load*), prinsip perkembangan multilateral (*multilateral development*), prinsip pulih asal (*recovery*), prinsip reversibilitas (*reversibility*), menghindari beban latihan berlebih (*overtraining*), prinsip melampaui batas latihan (*the abuse of training*), prinsip aktif partisipasi dalam latihan, dan prinsip proses latihan menggunakan model. Berikut ini dijelaskan secara rinci masing-masing prinsip-prinsip latihan, yaitu:

1) Prinsip beban lebih (*overload*)

Konsep latihan dengan beban lebih berkaitan dengan intensitas latihan. Beban latihan pada suatu waktu harus merupakan beban lebih dari sebelumnya. Sebagai cara mudah untuk mengukur intensitas latihan adalah menghitung denyut jantung saat latihan. Bafirman & Wahyuri (2019: 22) menyatakan bahwa prinsip pembebanan berlebih adalah penerapan pembebanan latihan yang semakin hari semakin meningkat, dengan kata lain pembebanan diberikan melebihi yang dapat dilakukan saat itu. Untuk mendapatkan efek latihan yang baik, maka organ tubuh harus diberi beban melebihi beban yang biasanya diterima dalam aktivitas sehari-hari. Emral (2017: 32) menyatakan bahwa beban latihan harus mencapai atau melampaui sedikit di atas batas ambang rangsang. Dimana beban yang terlalu berat akan mengakibatkan tidak mampu diadaptasi oleh tubuh, namun bila terlalu ringan tidak berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, sehingga beban latihan harus memenuhi prinsip moderat.

2) Prinsip Spesialisasi

Prinsip spesialisasi atau kekhususan latihan adalah bahwa latihan harus dikhususkan sesuai dengan kebutuhan pada setiap cabang olahraga dan tujuan latihan. Kekhususan latihan tersebut harus diperhatikan, sebab setiap cabang olahraga dan bentuk latihan memiliki spesifikasi yang berbeda dengan cabang olahraga lainnya. Spesifikasi tersebut antara lain cara melakukan atau gerakan berolahraga, alat dan lapangan yang digunakan, sistem energi yang digunakan. Bompa & Haff (2019: 42), menyatakan “spesialisasi merupakan latihan untuk menghasilkan adaptasi fisiologis tubuh yang diarahkan pada pola gerak aktifitas cabang tersebut, pemenuhan kebutuhan meta-bolis, pola pengerahan tenaga, tipe kontraksi otot, dan pola pemilihan otot yang digerakkan”.

3) Prinsip individual

Bompa & Haff (2019: 45) menyatakan bahwa “individualisasi adalah syarat utama suatu latihan. Yang perlu dipertimbangkan pelatih adalah kemampuan atlet, potensi, karakteristik pembelajaran, dan kebutuhan kecabangan atlet, untuk meningkatkan level kinerja atlet”. Kesimpulannya pelatih tidak bisa melatih dengan asal memberi latihan namun harus mengetahui terlebih dahulu apa yang dibutuhkan, seperti data kemampuan atlet sampai aspek apa saja yang dibutuhkan pada cabang olahraga yang dilatihnya. Emral (2017: 26) menyatakan bahwa setiap atlet mempunyai perbedaan individu dalam latar belakang kemampuan, potensi, dan karakteristik. Prinsip individualisasi harus dipertimbangkan

oleh pelatih yaitu kemampuan atlet, potensi, karakteristik cabang olahraga, dan kebutuhan kecabangan atlet.

4) Prinsip Variasi

Variasi latihan adalah satu dari komponen kunci yang diperlukan untuk merangsang penyesuaian pada respons latihan. Program latihan yang baik harus disusun secara variatif untuk menghindari kejenuhan, keengganan, dan keresahan yang merupakan kelelahan secara psikologis. Bompa & Haff (2019: 48) menjelaskan “variasi yaitu komponen kunci untuk merangsang penyesuaian respon latihan, akuisisi peningkatan kinerja secara cepat ketika tugas baru diberikan, tetapi akuisisi yang lambat dengan pengulangan latihan pada rencana latihan akan menyebabkan program overtraining yang monoton”.

5) Prinsip Menambah Beban Latihan Secara Progresif

Prinsip latihan secara progresif menekankan bahwa atlet harus menambah waktu latihan secara progresif dalam keseluruhan program latihan. Prinsip latihan ini dilaksanakan setelah proses latihan berjalan menjelang pertandingan. Bompa & Haff (2019: 52) menyatakan bahwa “dari pemula hingga elit, muatan beban latihan harus ditingkatkan secara bertahap dan ber-variasi secara periodik berdasarkan kapasitas fisik, kemampuan psikologi, dan toleransi beban kerja tiap masing-masing atlet”. Bafirman & Wahyuri (2019: 22) mengemukakan, bahwa peningkatan beban yang tidak sesuai atau sangat tinggi dapat menurunkan pengaktifan sistem syaraf.

6) Prinsip Perkembangan Multilateral

Bompa & Haff (2019: 38), menyatakan “pengembangan multilateral atau pengembangan fisik secara keseluruhan merupakan sebuah *necessity*. Penggunaan rencana pengembangan multilateral teramat penting tahap awal pengembangan atlet”. Pada prinsip latihan ini masih dilatihkan fisik umum untuk perkembangan gerak atlet yang dilatih. Adapun Emral (2017: 21) mengatakan multilateral adalah pengembangan fisik secara keseluruhan. Pengembangan secara multilateral sangat penting selama tahap awal pengembangan atlet yang dibina.

7) Prinsip Pulih Asal

Pemulihan yang baik akan mempengaruhi perkembangan penampilan atlet maupun wasit, pemberian program latihan dengan intensitas terus menerus tanpa diselingi *recovery* akan membuat atlet *overtraining*. Pemulihan mengembalikan kondisi tubuh pada keadaan sebelum aktivitas, bertujuan; pemulihan cadangan energi, membuang asam laktat dari darah dan otot, dan pemulihan cadangan oksigen (Bafirman & Wahyuri, 2019: 25)

8) Prinsip Reversibilitas

Bafirman & Wahyuri (2019: 26) menyatakan bahwa hasil peningkatan kualitas fisik akan menurun kembali apabila tidak dilakukan latihan dalam jangka waktu tertentu oleh karena itu, kesinambungan suatu latihan dalam hal ini mempunyai peranan yang sangat penting. Adaptasi tubuh yang terjadi karena latihan keras yang dilakukan adalah contoh

kasus reversibility. Artinya kemampuan (keterampilan teknik atau kemampuan fisik) akan hilang jika menghentikan aktivitas latihan.

9) Menghindari Beban Latihan Berlebihan (*Overtraining*)

Sukadiyanto & Muluk (2011: 22), menyatakan “pembebanan harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan, pertumbuhan, dan perkembangan, sehingga beban latihan yang diberikan sesuai. Apabila beban terlalu ringan tidak akan berdampak pada kualitas kemampuan fisik, psikis dan keterampilan. Sebaliknya, bila beban terlalu berat akan mengakibatkan sakit atau cedera.

10) Prinsip Proses Latihan menggunakan Model

Budiwanto (2012: 30) mengemukakan dalam istilah umum, model adalah suatu tiruan, suatu tiruan dari aslinya, memuat bagian khusus suatu fenomena yang diamati atau diselidiki. Hal tersebut juga suatu jenis bayangan isomorphosa (sama dengan bentuk pertandingan), yang diamati melalui abstraksi, suatu proses mental membuat generalisasi dari contoh konkrit.

d. Tahapan Latihan

Tahapan latihan yang dimaksud disini adalah urutan latihan yang harus diikuti oleh setiap atlet. Fase latihan tersebut terdiri dari pemanasan, latihan inti dan pendinginan.

1. Pemanasan

Pada dasarnya pada bagian ini dimaksudkan untuk menyiapkan organisme atlet agar secara fisiologis dan psikologis siap menerima beban

pada latihan inti. Gerakan pemanasan ini bertujuan mengulur otot ligamentum dan tendon agar memperbesar *amplitude* dan memperkuat kontraksi otot, memperlancar peredaran darah dan meningkatkan suhu tubuh. Pemanasan dimulai dari gerakan dengan intensitas ringan semakin lama makin berat, dari gerakan sederhana menuju gerakan kompleks. Pemanasan tidak boleh sampai melelahkan, pemanasan dapat berupa *stretching* statis dan *stretching* dinamis. Pemanasan untuk latihan biasanya lebih ringan dari latihan untuk pertandingan.

2. Latihan Inti

Tahap latihan inti merupakan latihan utama seperti latihan fisik, teknik, taktik, dan mental. Proporsi dari latihan tergantung dengan program latihan yang diberikan.

3. Pendinginan (*cool-down*)

Tujuan penenangan adalah untuk mengembalikan fungsi sistem tubuh menjadi normal kembali, secara fisiologis menurunkan tingkat stress, mempercepat *recovery* dan meminimalkan rasa nyeri dan sakit setelah latihan.

e. Komponen Latihan

Latihan merupakan proses pengakumulasian dari berbagai komponen kegiatan yang antara lain seperti: durasi, jarak, frekuensi, jumlah, ulangan, pembebanan, irama melakukan, intensitas, volume, pemberian waktu istirahat, dan densitas (Nasrulloh, dkk., 2018:131). Pengulangan, atau beban volume), intensitas (beban, kecepatan, atau *power*), dan densitas

(frekuensi), yang merupakan variabel kunci dalam latihan (Bompa, 1994). Sukadiyant (2011:32), menyampaikan bahwa komponen-komponen penting dalam latihan adalah: (1) intensitas, (2) volume, (3) *recovery*, (4) interval, (5) repetisi, (6) set, (7) seri atau sirkuit, (8) durasi, (9) densitas, (10) irama, (11) frekuensi, dan (12) sesi atau unit. Berikut penjelasan bebrapa komponen-komponen dalam latihan:

1. Intensitas Latihan

Intensitas latihan merupakan komponen latihan yang sangat pnting untuk dikaitan 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 ringan nya beban atau tekanan fisik dan psikis yang harus diselesaikan dalam latihan (Suharjana, 2015). Adapun pendapat Sukadiyanto & Muluk (2011: 62) mengatakan bahwa intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas suatu rangsang beru aktivitas gerak yang diberikan selama latihan berlangsung. Bafirman & Wahyuri (2019:27) menyatakan bahwa intensitas latihan adalah menunjukkan seberapa berat atau kerasnya latihan yang dilakukan.

Intensitas dapat diukur sesuai dengan jenis latihan. Untuk latihan yang melibatkan kecepatan diukur dalam satuan meter per detik, intensitas yang dipakai untuk melawan tahanan dapat diukur dalam satuan kg. Untuk olahraga beregu irama permainan dapat membantu intensitas latihan.

Untuk olahraga aerobik laju denyut jantung dapat digunakan untuk mengukur intensitas latihan.

2. Frekuensi Latihan

Frekuensi menunjukkan pada jumlah latihan per minggu (Suharjana, 2013: 47). Secara umum frekuensi latihan lebih banyak dengan program latihan lebih lama akan mempunyai pengaruh lebih baik terhadap kebugaran jasmani. Menurut Sukadiyanto (2010: 44) frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu untuk menunjukkan jumlah tatap muka (sesi) latihan, pada umumnya jumlah frekuensi adalah dalam satu minggu. Frekuensi latihan yang baik untuk *endurance training* adalah 2-5 kali dalam seminggu dan untuk *anaerobic training* 3 kali per minggu. Untuk sprinter 5 kali per minggu dan 6-7 kali untuk atlet *endurance*. Latihan 2 kali seminggu lebih baik dibanding yang tidak latihan, namun peningkatan kebugaran jasmani akan lambat.

3. Durasi Latihan

Durasi dan intensitas saling berhubungan. Peningkatan pada salah satunya yang lain akan menurun. Durasi dapat berarti waktu, jarak dan kalori. Durasi menunjukkan pada lama waktu yang digunakan untuk latihan (Suharjana, 2013: 47). Jarak menunjukkan panjang langkah atau pedal, atau kayuhan yang dapat ditempuh, kalori menunjukkan pada jumlah energi yang digunakan dalam latihan.

4. Tipe Latihan

Tipe latihan adalah bentuk atau model olahraga yang digunakan untuk latihan. Tipe latihan dipilih untuk disesuaikan dengan tujuan latihan, ketersediaan alat dan fasilitas, serta perbedaan individu peserta latihan. Tipe latihan akan menyangkut isi dan bentuk bentuk latihan (Suharjana, 2013: 45).

5. Volume Latihan

Bompa & Carrera (2015: 137) mengatakan bahwa volume dapat diukur dari banyaknya beban yang terangkat pada setiap sesi latihan, setiap siklus mikro dan setiap siklus makro, atau jumlah total set dan repetisi yang dilakukan pada setiap sesi latihan, setiap siklus mikro dan setiap siklus makro atau per tahun. Volume latihan merupakan ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah) suatu rangsang atau beban, volume latihan dapat ditentukan dengan cara: jumlah bobot beban setiap item latihan, jumlah pengulangan pada setiap sesi latihan, jumlah set per sesi, jumlah pembebanan per sesi, jumlah sirkuit per sesi dan jumlah waktu lamanya pembebanan (Sukadiyanto & Muluk, 2011: 61).

6. Densitas Latihan

Sukadiyanto & Muluk (2011: 48) mengatakan 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).

7. Irama Latihan

Irama latihan adalah ukuran waktu yang menunjukkan kecepatan pada saat pelaksanaan suatu gerakan, perwujudan dari irama latihan adalah berupa cepat lambatnya dalam melakukan gerakan pada saat latihan (Sukadiyanto & Muluk, 2011: 39). Bompa & Carrera (2015: 142) menyatakan bahwa tempo secara ketat yang berkaitan untuk mengatur durasi merupakan waktu di bawah ketegangan pada setiap pengulangan, yang mana ketika terdapat beberapa jumlah pengulangan dalam satu set dapat menentukan durasi waktu dalam set tersebut.

8. Set

Bompa & Carrera (2015: 144) mengemukakan bahwa set adalah jumlah pengulangan per latihan diikuti dengan interval istirahat. Set adalah jumlah pengulangan yang dilakukan untuk setiap latihan yang diberikan (Hoeger, 2013).

9. Repetisi

Repetisi dalam latihan disebut juga dengan pengulangan “Repetisi adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir atau item latihan” (Sukadiyanto & Muluk, 2011:30).

10. Recovery

Sukadiyanto & Muluk (2011: 46) menyampaikan bahwa pada dasarnya pengertian waktu *recovery* dan waktu interval adalah sama yaitu

waktu istirahat yang diberikan saat latihan berlangsung. Waktu *recovery* antar set adalah waktu istirahat yang diberikan pada setiap antar set atau antar repetisi.

2. Hakikat *Interval Training*

a. Pengertian *Interval Training*

Harsono (2016: 18) menjelaskan bahwa latihan interval adalah sistem latihan yang sisipi dengan interval-interval. Latihan interval tidak perlu mengacu kepada metode latihan tertentu. Latihan interval sangat dianjurkan oleh pelatih-pelatih karena memiliki dampak positif bagi perkembangan daya tahan atlet. Latihan interval dapat diterapkan pada semua cabang olahraga yang membutuhkan endurance dan stamina, misalnya atletik, basket, voli, sepakbola, tenis, dan futsal. Istirahat dalam latihan interval training adalah istirahat aktif yaitu berupa jalan bukan istirahat pasif yang langsung diam setelah aktivitas. Latihan interval adalah latihan dengan intensitas tinggi diselingi oleh istirahat atau mengurangi intensitas latihan. Latihan interval dapat dimanipulasi dengan mengubah jarak, durasi, pengulangan, waktu istirahat, dan tindakan saat istirahat. Manipulasi ini yang dapat disesuaikan dengan cabang olahraga tertentu saat latihan (Cregg, 2013: 24).

Latihan interval adalah latihan mengkombinasikan jarak lari, kecepatan lari, dan waktu istirahat. Latihan interval juga menggunakan prinsip penambahan beban dalam setiap latihan (Suharjana, 2015). Sugiharto (2014: 54) menjelaskan bahwa latihan interval memiliki ciri-ciri

adanya variasi antara kerja dan latihan. Latihan interval tidak hanya memungkinkan atlet bekerja saat intersitas tinggi tetapi atlet dapat bekerja saat latihan yang terus-menerus.

Hal ini sejalan dengan pencetus lahirnya metode latihan interval adalah Zatopek (dalam Sidik, 2011, hlm. 1) bahwa ciri dari metode latihan interval adalah konsistensi dalam norma pembebanan, jarak yang ditempuh konsisten, usaha (intensitas) yang dilakukan konsisten, dan yang paling penting adalah masa istirahat yang dilakukan antar pengulangan berlangsung secara konsisten. Cara-cara ini yang dilakukan oleh Zapotek ketika persiapan untuk menghadapi Olimpiade Helsinki sehingga ia merebut 3 (tiga) medali emas dalam satu event (Olympic Games) melalui program "Zatopek's Amazing 400 m x 100 reps."

Penjelasan ahli di atas dapat disimpulkan bahwa latihan interval adalah latihan yang dilakukan dengan menentukan waktu capaian dengan selang waktu istirahat aktif yang telah ditentukan.

b. Karakteristik *Interval Training*

Harsono (2016: 19) menjelaskan bahwa beberapa hal yang harus di penuhi dalam menyusun latihan interval adalah :

- 1) Durasi latihan
- 2) Beban (intensitas) latihan
- 3) Ulangan (*repetition*) latihan
- 4) Periode istirahat (*recovery interval*) setelah repetisi latihan.

Prinsip dalam latihan interval adalah meningkatkan daya tahan sehingga tidak perlu mengacu pada metode yang sudah ada atau program latihan yang sudah digunakan sebelumnya. Gregory Whyte (2006: 97) menjelaskan bahwa, “latihan interval yang terdiri dari pengulangan-pengulangan lebih lama dengan tujuan untuk mengembangkan ketahanan kapasitas aerobik. Latihan interval dipopulerkan oleh Rudolf Harbig di Jerman pada tahun 1930. Pengulangan interval membuat kemungkinan atlet melakukan volume lebih besar pada setiap latihan”. Pada perkembangannya latihan interval menurut Sidik (2006, hlm. 40), metode latihan interval dibagi menjadi metode latihan interval yang ekstensif dan metode latihan interval yang intensif. Menurut Sidik (2006, hlm. 41) Metode interval yang ekstensif adalah sebuah metode latihan yang dilakukan dengan intensitas rendah–sedang dengan denyut nadi dibawah 170x/menit, repetisi banyak, intervalnya singkat dan set/seri yang banyak. Sedangkan metode latihan interval yang intensif adalah sebuah metode latihan yang dilakukan dengan intensitas latihan sedang–tinggi dengan denyut nadi lebih dari 180-

190x/menit, repetisi sedikit, interval tidak banyak maksimal 3 set.

Latihan akan memiliki ciri khas yang membuat latihan berbeda satu sama lain. Bompa & Haff (2009: 311) menjelaskan bahwa karakteristik latihan interval sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik *Interval Training*

Metode Interval	Variabel	Karakteristik	
		Atlet Pemula	Atlet Profesional
Ekstensif	Intensitas	60-80% dari kecepatan maksimal	60-80% dari kecepatan maksimal
	Klasifikasi intensitas	Rendah-sedang	Rendah-sedang
	Durasi atau jarak tempuh	17-100 detik atau 100-400 meter	14-180 detik atau 100-1000 meter
	Volume	5-12 repetisi	8-40 repetisi
	<i>Target recovery heart rate</i>	110-120 beats/menit	125-130 beats/menit
	<i>Durasi recovery</i>	60-120 detik	45-90 detik
Intensif	Intensitas	80-90% dari kecepatan maksimal	80-90% dari kecepatan maksimal
	Klasifikasi intensitas	Tinggi	Tinggi
	Durasi atau jarak	14-95 detik atau 100-400 meter	13-180 detik atau 100-1000 meter
	Volume	4-8 repetisi	4-12 repetisi
	<i>Target recovery heart rate</i>	110-120 beats/menit	125-130 beats/menit
	<i>Durasi recovery</i>	120-240 detik	90-180 detik

Tabel diatas menjelaskan pembagian program latihan pada atlet yang sudah tingkat lanjutan (profesional) dan atlet yang amatir. Berdasarkan

tabel di atas metode latihan interval yang digunakan dalam penelitian ini adalah *extensive interval method*.

c. Tujuan *Interval Training*

Sistem latihan interval mencakup selang-seling periode kerja dan istirahat. Keunggulan sistem latihan ini adalah lebih banyak atlet mengalami latihan intensif tanpa mengalami keletihan yang berlebihan. Latihan interval merupakan medium utama untuk mewujudkan efek-efek latihan spesifik. Latihan interval tidak hanya memungkinkan seseorang bekerja pada volume yang lebih besar dari suatu intensitas tertentu, tetapi juga memungkinkan berlatih lebih keras dari pada yang dilakukannya dalam latihan yang berkesinambungan.

d. Manfaat *Interval Training*

Interval Training sangat baik dalam membina daya tahan kardiovaskular dan stamina, maka jenis latihan ini dapat diterapkan pada cabang olahraga seperti sepak bola, bola basket dan olahraga lainnya yang menurut para ahli fisiologis berpendapat bahwa latihan *endurance* adalah sangat penting bagi semua cabang olahraga. Hal ini dapat membuat seorang atlet dapat bertanding dengan waktu yang cukup lama atau dapat meningkatkan prestasi dengan latihan tersebut. Karena kerja anaerobik, tingkat aktifitas otot-ototnya adalah begitu tinggi sehingga suplai darah yang diterima oleh otot-otot tersebut tidaklah cukup. Hal ini biasanya disertai oleh perasaan (*sensation*) sakit pada otot-otot tersebut. Dengan latihan yang baik, atlet lama kelamaan akan dapat mengatasi rasa sakit

tersebut dan dapat bekerja tanpa oksigen (anaerobik) dalam waktu yang lebih lama.

3. Hakikat Latihan *Oregon Circuit*

a. Pengertian *Circuit Training*

Latihan sirkuit atau *circuit training* adalah program pelatihan yang abadi dan berkembang yang dikembangkan oleh R.E. Morgan dan G.T. Anderson pada tahun 1953 di Universitas Leeds di Inggris. Istilah sirkuit mengacu pada sejumlah latihan yang dipilih dengan cermat yang diatur berturut-turut. Dalam format aslinya, 9 hingga 12 pos terdiri dari sirkuit. Jumlah ini dapat bervariasi sesuai dengan desain sirkuit. Setiap peserta berpindah dari satu stasiun ke stasiun berikutnya dengan sedikit (15 hingga 30 detik) atau tanpa istirahat, melakukan latihan 15 hingga 45 detik dengan 8 hingga 20 pengulangan di setiap stasiun (menggunakan resistensi sekitar 40% hingga 60 % dari 1RM). Latihan sirkuit adalah suatu program dalam gerakan atlet dari satu stasiun latihan ke urutan lain yang direncanakan dan dalam bentuk sesingkat mungkin. Dalam merencanakan program latihan sirkuit, latihan dipilih agar sesuai dengan kebutuhan individu, masing-masing latihan ini diberi nomor dan ditugaskan ke area tertentu yang disebut stasiun atau pos. Daya tahan kekuatan adalah bentuk spesifik dari kekuatan yang ditampilkan dalam aktivitas yang membutuhkan durasi ketegangan otot yang relatif lama dengan penurunan efisiensi yang minimal. Diketahui bahwa merencanakan program kebugaran jangka panjang adalah cara terbaik untuk meningkatkan komponen ini (Donnelly et al., 2009). Program

ini dapat dilakukan dengan mesin, *free weight*, karet elastis, senam atau kombinasi apa pun. Latihan sirkuit secara efektif mengurangi waktu untuk pelatihan sambil memungkinkan volume pelatihan yang memadai untuk dicapai (Alcaraz et al., 2008).

b. Pengertian *Oregon Circuit*

Oregon Circuit adalah konsep latihan dari Dean Matthews. Dean merupakan salah satu pelari marathon terbaik dari Amerika Serikat di era-akhir 1970-an dan awal 1980-an. Dean juga menyebutkan bahwa ini dikenal sebagai sirkuit lapangan, tetapi Dean menamai latihan ini dengan Sirkuit Oregon untuk beberapa alasan. Pertama, Dean ingin melatih atlet di North Shore tentang sejarah berjalannya di University of Oregon. Sepengetahuan Dean, tidak ada Universitas yang menghasilkan lebih banyak daripada yang dimiliki Oregon. Dan kedua karena inti latihan ini merupakan kembalinya pelari 800m asal Brasil, Joaquim Cruz dimana dia memasuki University of Oregon pada tahun 1983.

University of Oregon menawarkan beasiswa kepada Cruz setelah dia mengelola World Junior Record (seorang junior berusia 19 tahun atau kurang) untuk 800m. Menurut Dean untuk memasukkan Cruz ke Oregon, dia diizinkan untuk membawa pelatih Brasilnya, Luiz de Oliveira. 44 Meskipun Cruz mewakili Oregon, dia tetap dilatih oleh Luiz de Oliveira. Pengaturan yang unik, namun mengarah ke beberapa judul NCAA dan berakhir Medali Emas Olimpiade pada 1984 dan Medali Perak di Seoul pada

1988. Warisan bagi Dean pada era itu adalah latihannya yang sangat berbeda dari kebanyakan pelatih lari di negara ini.

Dean telah diberitahu bahwa Coach Luiz de Oliveira memiliki latar belakang sepakbola yang kuat dan latihan ini merupakan yang paling baik dilakukan di lapangan sepak bola, karena memiliki dasar utama didalam pengkondisian sepakbola di Brasil. Luiz de Oliveira membawa latihan ini ke Oregon di mana Dean Matthews mempelajari latihan tersebut. (raiderathletics.blogspot.com/2017/12/my-favorite-workouts-oregon-circuit.html)

Sesi ini mendapatkan namanya dari University of Oregon di AS tempat pertama kali ditemukan. Ini melibatkan lari cepat yang diselingi dengan aktivitas jenis sirkuit seperti *press up*, *sit up*, dan *squat thrusts*. Jika memiliki 'trim trail', itu akan menjadi tempat yang sempurna karena dapat berlari cepat di antara pos tempat melakukan latihan, atau *sprint* antara 2 titik dengan jarak sekitar 20 detik dan lakukan latihan selama sekitar 20 detik setelah setiap *sprint*. Sebaiknya urutkan latihan ke dalam tubuh bagian atas, inti, dan kaki dan lakukan masing-masing secara berurutan, misalnya, *push up*, *sit up*, *squat thrust*, *tri dips*, *back extension*, *step up*.

Dengan mengerjakan aktivitas sirkuit dan berlari di antara setiap pos, hal ini memadukan kerja ketahanan dengan kerja resistensi dan dengan demikian mengencangkan dan memperkuat otot sambil mendapatkan pukulan ganda aktivitas aerobik dan anaerobik. Menjaga detak jantung cukup tinggi sepanjang latihan dan mendapatkan sesi pengkondisian yang

baik untuk jantung. Sesi cenderung dapat dilakukan dan diselesaikan dalam waktu singkat karena memberikan pengembalian yang baik untuk usaha.

Oregon Circuit dapat dilakukan sendiri tetapi lebih menyenangkan jika dilakukan dengan mitra pelatihan atau dalam kelompok. Dapat bekerja dengan seorang rekan saat berkeliling pos atau dapat juga meminta setiap orang bekerja, untuk jangka waktu tertentu, di pos yang berbeda sebelum seluruh kelompok bergerak secara bersamaan ke latihan berikutnya. Cara merangkai latihan yang akan dilakukan tergantung pada apa yang ingin didapatkan dari sesi tersebut. Sirkuit Oregon kadang-kadang dilakukan dengan latihan kaki saja, di lain waktu memiliki dua atau tiga pos untuk kaki, *core* dan tubuh bagian atas dan pos-pos tersebut dikelompokkan dengan latihan kaki yang dilakukan secara berurutan sebelum latihan *core* dan akhirnya tubuh bagian atas. Namun, manfaat dari latihan *split* sehingga bergantian di antara area yang berbeda adalah jantung harus bekerja lebih keras untuk memindahkan darah dari satu area tubuh ke area lain sehingga latihan kardiovaskular ditingkatkan.

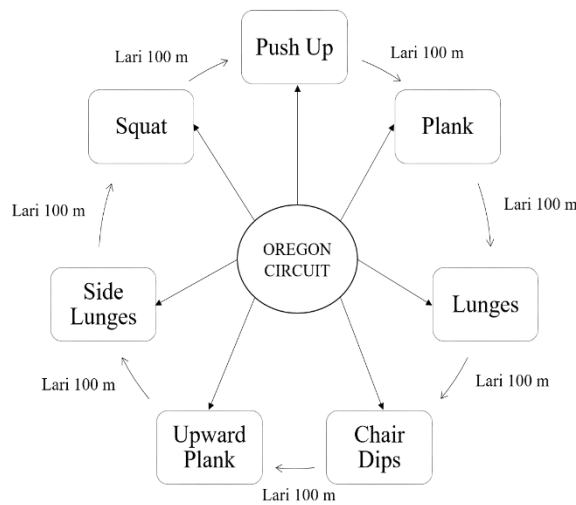
Oregon circuit harus dimasukkan ke dalam program pelatihan mingguan dan bahkan dapat memasukkannya dua kali seminggu jika berfokus pada membangun kekuatan-ketahanan. Salah satu hal hebat tentang *oregon circuit* adalah, dengan peralatan terbatas, dapat memasangnya di mana saja, di dalam atau di luar ruangan, di *gym* atau di rumah. Pilihan beban latihan dalam latihan sirkuit harus selaras dengan tujuan keseluruhan yang ingin dicapai. Pelatihan sirkuit yang diadakan di

suatu wilayah tertentu memiliki beberapa pos, katakanlah 8 pos. Semua kontribusi dan implementasinya harus berupa latihan-latihan konkrit. Kegiatan di setiap posko merupakan pengembangan seluruh unsur kesegaran jasmani (Ilissaputra & Suharjana, 2016). Karakteristik *Oregon circuit* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Karakteristik *Oregon Circuit*

Metode Latihan	Variabel	Karakteristik		
		Ringan	Sedang	Tinggi
<i>Oregon Circuit</i>	Intensitas	65-75% DNM	75-85% DNM	85-95% DNM
	Klasifikasi intensitas	Rendah	Sedang	Tinggi
	Durasi atau jarak tempuh	30-60 detik	60-90 detik	90-120 detik
	Volume	Maksimal	Maksimal	Maksimal
	Durasi <i>recovery</i>	2:1	1:1	1:1

Di bawah ini adalah contoh tampilan *oregon circuit*, tetapi rahasia keberhasilannya adalah terus mengubah latihan dan menjaganya tetap segar. Dengan melakukan ini, tidak hanya lebih menyenangkan tetapi, menantang tubuh dalam hal kekuatan dan koordinasi. Tubuh manusia sangat mudah beradaptasi dan terbiasa dengan latihan tertentu dalam waktu singkat sehingga mulai merasa mudah dan menjadi kurang efektif. Jika selalu melakukan *sit-up* dengan cara yang sama, dapat mencoba latihan lain yang melatih otot perut.



Gambar 1. Contoh Oregon Circuit

4. Hakikat VO_2max

Kapasitas aerobik maksimal atau konsumsi oksigen maksimal (VO_2max) merupakan indikator dasar konsep kebugaran jasmani. VO_2max adalah jumlah oksigen maksimum yang dapat dihantarkan dari paru-paru ke otot dalam satuan milimeter, atau per kilogram berat badan per menit. Seseorang yang memiliki stamina yang baik memiliki daya tahan VO_2max yang lebih tinggi, dapat melakukan latihan yang lebih berat, dan memiliki nilai yang lebih tinggi kekuatan konsentrasi dibandingkan dengan seseorang yang memiliki daya tahan yang lemah (Huldani et al., 2020). VO_2max didefinisikan sebagai penyerapan oksigen ketika mengaktifkan kelompok otot rangka besar pada saat intensitas maksimal, misalnya saat berlari atau bersepeda. Menurut Hill dan Lupton (1923), dalam batas atas ini untuk nilai penyerapan oksigen tidak dapat ditingkatkan lebih lanjut meskipun ada peningkatan terus menerus dalam beban kerja olahraga, dan karena itu

mungkin karena dibatasi oleh pengiriman oksigen yang telah mencapai maksimal.

VO2max adalah suatu ukuran kapasitas tubuh dalam menggunakan oksigen. *VO2max* merupakan jumlah oksigen maksimal yang dikonsumsi permenit ketika seseorang telah mencapai usaha maksimal. Sebagian besar ilmuwan olahraga mengatakan bahwa *VO2max* merupakan aerobik power dimana sebagai pemeriksaan laboratorium yang paling objektif untuk mengukur kapasitas daya tahan jantung paru. Meskipun beberapa ilmuwan olahraga telah menjelaskan bahwa *VO2max* sebagai prediktor yang baik untuk kesuksesan pada pertandingan atau perlombaan yang membutuhkan *endurance* (Tang & Thahir, 2020).

VO2max adalah jumlah oksigen maksimal yang dapat dihirup seseorang dan asupan dan nilainya tidak berubah meskipun ada peningkatan beban kerja selama periode waktu. *VO2max* dinyatakan dengan satuan liter/menit sebagai nilai absolut atau dalam mililiter/kg/menit sebagai *VO2max* relatif (Kwon et al., 2019). Istilah konsumsi oksigen maksimal mempunyai pengertian yang sama dengan *maximal oxygen intake* dan *maximal oxygen power*, yang menunjukkan perbedaan antara oksigen yang dihirup masuk kedalam paru dan oksigen yang dihembuskan ke luar paru. *VO2max* atau *Volume Oksigen Maximal* adalah kemampuan tubuh dalam memproses oksigen pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Dengan kata lain *VO2max* yaitu kemampuan seseorang dalam

menggunakan oksigen selama aktivitas kerja ataupun olahraga secara maksimal.

Daya tahan kardiovaskular sering disebut dengan istilah *VO2max*. *VO2max* adalah kapasitas maksimum sistem paru-paru, jantung, dan otot dalam menyerap oksigen. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat *VO2max* termasuk usia, jenis kelamin, kebugaran dan olahraga (Festiawan, Suharjana, et al., 2020), sejalan dengan pendapat itu, untuk mendapatkan kualitas *VO2max* yang baik, banyak metode latihan yang dapat diterapkan seperti *Interval Training (IT)* dan *Oregon Circuit*.

Toleransi aerobik seseorang (*VO2Max*) dapat diukur dengan sejumlah tes. Tes Balke adalah tes untuk mengukur *VO2max* seseorang yang bisa dilakukan di lapangan atau menggunakan *treadmill*. Tes Balke merupakan tes lapangan yang baik dan cocok untuk menguji kebugaran mahasiswa keolahragaan yang aktivitasnya di atas rata-rata mahasiswa lainnya (Wahyudi et al., 2020). Peserta tes Balke diminta menempuh jarak sejauh mungkin selama 15 menit, berlari atau berjalan tanpa berhenti di lintasan (Namrata, 2018). Jarak yang berhasil ditempuh dicatat kemudian dikonversikan ke dalam rumus, dengan satuan ml/kg/min:

$$\text{VO2} = 0.172 \times (\text{meter} / 15 - 133) + 33.3$$

VO2max tidak hanya menjadi parameter yang menunjukkan tingkat kemampuan tubuh untuk mengambil oksigen, tetapi juga merupakan salah satu faktor yang mendukung kinerja serta mengantarkan oksigen ke otot

yang aktif dan membantu mengeluarkan produk sisa metabolisme (Salman, 2018). Daya tahan dan stamina yang baik memiliki nilai *VO2max* yang tinggi. Dengan demikian, orang dengan stamina dan daya tahan yang rendah berkontribusi terhadap penurunan kadar *VO2max*. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar *VO2max* antara lain jenis kelamin, usia, genetik, tinggi badan, olahraga, dan pola makan (Indrayana & Yuliawan, 2019). Tingkat *VO2max* laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan, namun laki-laki menunjukkan penurunan yang absolut yang lebih besar ketika semakin tua dibandingkan dengan wanita. Selain itu aktivitas rutin sehari-hari juga dapat mempengaruhi tingkat *VO2max* seseorang. Semakin aktif bergerak maka tingkat *VO2max* semakin tinggi dan lebih baik dibanding dengan orang yang tidak banyak bergerak.

5. Hakikat *Body Mass Index* (BMI)

Salah satu pemeriksaan dalam menilai komposisi tubuh adalah pengukuran antropometri. Pengukuran ini dapat menilai apakah komponen tubuh tersebut sesuai dengan standar normal atau ideal. Pengukuran antropometri yang paling sering digunakan adalah rasio antara berat badan (kg) dan tinggi badan (m) kuadrat, yang disebut *body mass index*.

Body mass index atau indeks massa tubuh merupakan cara sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, terutama yang berkaitan dengan *underweight* dan *overweight* (obesitas). Jika BMI meningkat, jaringan lemak akan mempengaruhi fungsi kardiorespirasi karena lemak tubuh yang berlebihan dapat menimbulkan beban pada pengambilan oksigen oleh otot-otot yang

bekerja (Gantarialdha, 2021). *Body mass index* merupakan salah satu cara untuk menentukan status gizi dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan (Isti Harjanti & Ninik, 2016).

BMI merupakan cara yang digunakan untuk menggambarkan komposisi tubuh orang dewasa secara tidak langsung. Dimana komposisi tubuh berkaitan dengan status gizi orang tersebut. Terutama bagi seorang atlet, gizi sangat berpengaruh terhadap kondisi fisiknya agar selalu siap menghadapi perlombaan. BMI dibuat untuk populasi umum, tidak tepat digunakan pada atlet. Atlet dengan *lean body mass* yang meningkat mungkin mempunyai kadar lemak yang rendah, namun dengan BMI yang melebihi batas yang dianjurkan. BMI masih dapat digunakan untuk perkiraan pertama tentang interval berat badan yang diinginkan. Penelitian pada atlet dilakukan dengan identifikasi keadaan fisik dan profil lemak tubuh dari berbagai jenis olahraga. Ditemukan bahwa kadar lemak diantara atlet yang sukses dari berbagai jenis olahraga, sangat bervariasi. Oleh karena itu tidak dapat dibuat justifikasi yang kaku mengenai kadar lemak tubuh untuk semua atlet dari berbagai jenis olahraga.

BMI atau indeks *Quatelet* merupakan salah satu bentuk pengukuran atau metode *screening* yang digunakan untuk mengukur komposisi tubuh yang diukur dengan menggunakan berat badan dan tinggi badan yang kemudian diukur dengan rumus BMI. BMI pada usia lebih dari 18 tahun cenderung didominasi oleh masalah obesitas meski kondisi *underweight* juga masih cukup tinggi. Prevalensi kasus obesitas pada kelompok usia dewasa sebanyak 11,7% dan *overweight* sebesar 10%, sehingga total keseluruhan sebesar 21,7%. Data

Kementerian Kesehatan RI menyatakan masalah kelebihan berat badan pada perempuan 26,9% lebih tinggi dibanding laki-laki yang 16,3%. Namun demikian, baik berat badan yang kurang atau lebih berpeluang membawa pengaruh yang besar pada terjadinya penyakit infeksi dan degeneratif. Perubahan BMI dapat terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin yang selain dipengaruhi pola makan juga dipengaruhi tingkat aktivitas fisik yang dilakukan (Habut et al., 2016).

Berdasarkan metode pengukuran BMI menurut WHO 2011, untuk menentukan indeks massa tubuh seseorang maka dilakukan dengan cara responden diukur terlebih dahulu berat badannya dengan timbangan kemudian diukur tinggi badannya dan dimasukkan ke dalam rumus di bawah ini:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

Orang dewasa yang berusia 20 tahun ke atas, BMI diinterpretasi menggunakan kategori status berat badan standar yang sama untuk semua umur bagi pria dan wanita. Untuk anak-anak dan remaja, intrepretasi BMI adalah spesifik mengikut usia dan jenis kelamin (CDC, 2009). Secara umum, BMI 25 ke atas membawa arti pada obesitas. Standar baru untuk BMI telah dipublikasikan mengklasifikasikan BMI di bawah 18,5 sebagai sangat kurus atau *underweight*, BMI melebihi 23 sebagai berat badan lebih atau *overweight*, dan BMI melebihi 25 sebagai obesitas. BMI yang ideal bagi orang dewasa adalah diantara 18,5 hingga 22,9. Obesitas dikategorikan pada tiga tingkat: tingkat I (25-29,9), tingkat II (30-40), dan tingkat III (>40) (CDC, 2009).

Menurut (Arisman, 2017), beberapa faktor yang dapat mempengaruhi *Body Mass Index* (BMI) yaitu pola makan, sosial ekonomi dan genetik. Ada perilaku makan yang tidak mengikuti aturan waktu makan umum yang menyertai kebiasaan tidak berolahraga. Selain itu, faktor sosial ekonomi berkaitan dengan kemampuan individu dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Orang-orang di ekonomi berpenghasilan menengah ke bawah mengalami kesulitan memenuhi kebutuhan pangan mereka berbeda dengan mereka yang berada di ekonomi berpenghasilan menengah ke atas. Faktor lainnya adalah faktor keturunan, yang juga sangat mempengaruhi kondisi fisik seseorang. Anak-anak dari orang tua yang obesitas memiliki risiko yang jauh lebih tinggi daripada anak-anak dari orang tua dengan berat badan normal.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang sudah ada atau hampir sama dengan penelitian yang tujuannya digunakan untuk referensi atau bahan acuan teori yang sudah ada. Adapun penelitian yang relevan tersebut antara lain :

1. Penelitian yang ditulis oleh Hendra Rustiawan (2020) dengan judul “Pengaruh Latihan *Interval Training* dengan *Running Circuit* Terhadap Peningkatan *VO2max*” penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *interval training* dengan latihan *running circuit* terhadap peningkatan *VO2max*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan “Pre Test Post Test Experiment Design”. Populasi penelitian ini adalah siswa komunitas *Running Loka* Kabupaten Ciamis yang berjumlah

sebanyak 20 orang. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes koordinasi lempar tangkap bola. Berdasarkan analisis data menggunakan SPSS serie 22, hasil pengolahan data adalah terdapat pengaruh yang signifikan dari proses *interval training* terhadap peningkatan *VO2max* dengan nilai probabilitas (sig.) $0.000 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan *interval training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *VO2max* pada komunitas lari *running* loka Kabupaten Ciamis. Terdapat pengaruh yang signifikan dari proses latihan *running circuit* terhadap peningkatan *VO2max* dengan nilai probabilitas (sig.) $0.015 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan latihan *running circuit* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *VO2max* pada komunitas lari *running* loka Kabupaten Ciamis. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok *interval training* dengan *running circuit* sehingga disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara latihan *interval training* dengan latihan *running circuit* terhadap peningkatan *VO2max* pada komunitas lari *running* loka Kabupaten Ciamis.

2. Penelitian yang dilakukan oleh M. Taufik, Widiastuti, Y. Setiakarnawijaya et al (2021) berjudul “*Effect of Circuit and Interval Training on VO2max In Futsal Players*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *interval training* dan *circuit training* terhadap peningkatan *VO2max*. Penelitian ini menggunakan eksperimen semu dengan metode *pre-test, post-test, dan control group design*. Sampel penelitian ini adalah 156 atlet Akademi Futsal Kota Cianjur, Indonesia. Pemilihan sampel dilakukan

melalui teknik *random sampling*, dan 30 atlet berpartisipasi dalam penelitian ini. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yang meliputi kelompok latihan interval (n=15) dan kelompok latihan sirkuit (n=15). Pelatihan dilakukan selama dua bulan dengan 18 sesi tiga kali seminggu. Tes multistap menggunakan bleep digunakan sebagai instrumen untuk penelitian ini. Analisis data dilakukan melalui statistik *analysis of variance* (ANOVA) menggunakan SPSS 21. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diperoleh dari kelompok latihan interval dan latihan sirkuit, dimana *VO2max* meningkat sebesar 0,63 untuk kelompok *circuit training* dengan nilai $0,00 < 0,05$, sedangkan untuk kelompok *interval training*, nilai t-test adalah 0,89 dengan nilai $0,00 < 0,05$. Jadi, nilai T hitung untuk kelompok pelatihan *interval training* dan *circuit training* lebih besar dari T Sig atau di luar area penerimaan H_0 . Dengan demikian, ada perbedaan peningkatan *VO2max* dari kedua kelompok. Dalam hal efek pada peningkatan *VO2max*, *circuit training* ditemukan lebih baik daripada *interval training*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh R. Festiawan, A. Raharja, J.Jusuf et al (2020) berjudul "*The Effect of Oregon Circuit Training and Fartlek Training on the VO2Max Level of Soedirman Expedition VII Athletes*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Oregon Circuit Training* dan Latihan *Fartlek* terhadap tingkat *VO2max* pada atlet Soedirman Expedition VII. Metode penelitian menggunakan *pre-experimental* dengan "*two group pretest posttest design*". Populasi berjumlah 20 orang dan menggunakan teknik total *sampling* sehingga

diperoleh 20 sampel. Instrumen Penelitian menggunakan Instrumen *Multi Stage Fitness Test*. Teknik analisis data diperoleh dengan Uji T. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari kedua jenis latihan terhadap peningkatan *VO2max* namun tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan diantara keduanya. Dengan kata lain, semakin sering latihan dilakukan maka semakin baik tingkat *VO2max* Atlet.

4. Penelitian yang dilakukan oleh M. Ferdian Nur Faldin (2021) berjudul “Pengaruh Program Latihan *Circuit Training* dan *Oregon Circuit* Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani dan Indeks Massa Tubuh Peserta Didik SMA Islam Terpadu Abu Bakar *Boarding School* Kulonprogo”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh program latihan *Circuit Training* dan *Oregon Circuit* terhadap tingkat Kebugaran Jasmani dan Indeks Massa Tubuh peserta didik SMA Islam Terpadu Abu Bakar *Boarding School* Kulonprogo. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah “*two groups pretest-posttes design*”. Instrumen penelitian ini menggunakan test TKJI (Tes Kesegaran Jasmani Indonesia) untuk mengetahui tingkat Kebugaran Jasmani dan menggunakan pengukuran IMT (Indeks Massa Tubuh) untuk menentukan berat tubuh ideal dengan mengukur berat badan dan tinggi badan. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA IT Abu Bakar *Boarding School* Kulonprogo berjumlah 14 peserta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara program latihan *Circuit Training* dan *Oregon Circuit* terhadap

kebugaran jasmani dikarenakan selisih perbedaan yang tidak signifikan yaitu 0,28. Terdapat perbedaan antara program latihan *Circuit training* dan *Oregon Circuit* terhadap IMT dengan selisih perbedaan 0,54. Terdapat pengaruh latihan *Circuit Training* terhadap Kebugaran Jasmani dengan nilai sig sebesar 0.016 ($p < 0.05$). Terdapat pengaruh latihan *Circuit Training* terhadap IMT dengan nilai sig sebesar 0.017 ($p < 0.05$). Terdapat pengaruh program latihan *Oregon Circuit* terhadap tingkat Kebugaran Jasmani dengan nilai sig sebesar 0.024 ($p < 0.05$). Terdapat pengaruh program latihan *Oregon Circuit* terhadap IMT dengan nilai sig sebesar 0.018 ($p < 0.05$).

C. Kerangka Pikir

Pandemi COVID-19 telah membawa dampak besar di seluruh dunia. Langkah-langkah yang diambil untuk mengurangi peredaran virus, seperti membatasi aktivitas di luar rumah, menutup gedung olahraga, memberlakukan karantina, dan mendorong karyawan untuk bekerja dari rumah, telah menyebabkan perubahan besar dan cepat dalam gaya hidup masyarakat. Lebih khusus lagi, selama karantina pertama, terjadi peningkatan perilaku *sedentary*, pengurangan aktivitas fisik, dan kecenderungan lebih kuat untuk mengonsumsi makanan yang tidak sehat. Selain itu, karantina memiliki dampak buruk pada kesehatan mental. Stres telah dikaitkan dengan gangguan tidur, konsumsi makanan yang sangat enak, dan peningkatan *ngemil*, sering mengakibatkan kenaikan berat badan. Tak terkecuali mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY. Banyak mahasiswa yang mengalami kenaikan berat badan akibat dari pelaksanaan karantina dan sistem belajar *online*

akibat pandemi COVID-19. Mahasiswa olahraga seharusnya dapat menerapkan pola hidup sehat dengan berat badan ideal dan memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik sehingga dapat menjadi contoh bagi masyarakat.

Metode latihan *interval training* adalah latihan yang dilakukan dengan menentukan waktu capaian dengan selang waktu istirahat aktif yang telah ditentukan. Sistem latihan interval mencakup selang-seling periode kerja dan istirahat. Keunggulan sistem latihan ini adalah lebih banyak atlet mengalami latihan intensif tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. *Interval training* sangat baik dalam membina daya tahan kardiovaskular dan stamina, maka jenis latihan ini dapat diterapkan pada cabang olahraga seperti sepak bola, bola basket dan olahraga lainnya yang menurut para ahli fisiologis berpendapat bahwa latihan *endurance* adalah sangat penting bagi semua cabang olahraga.

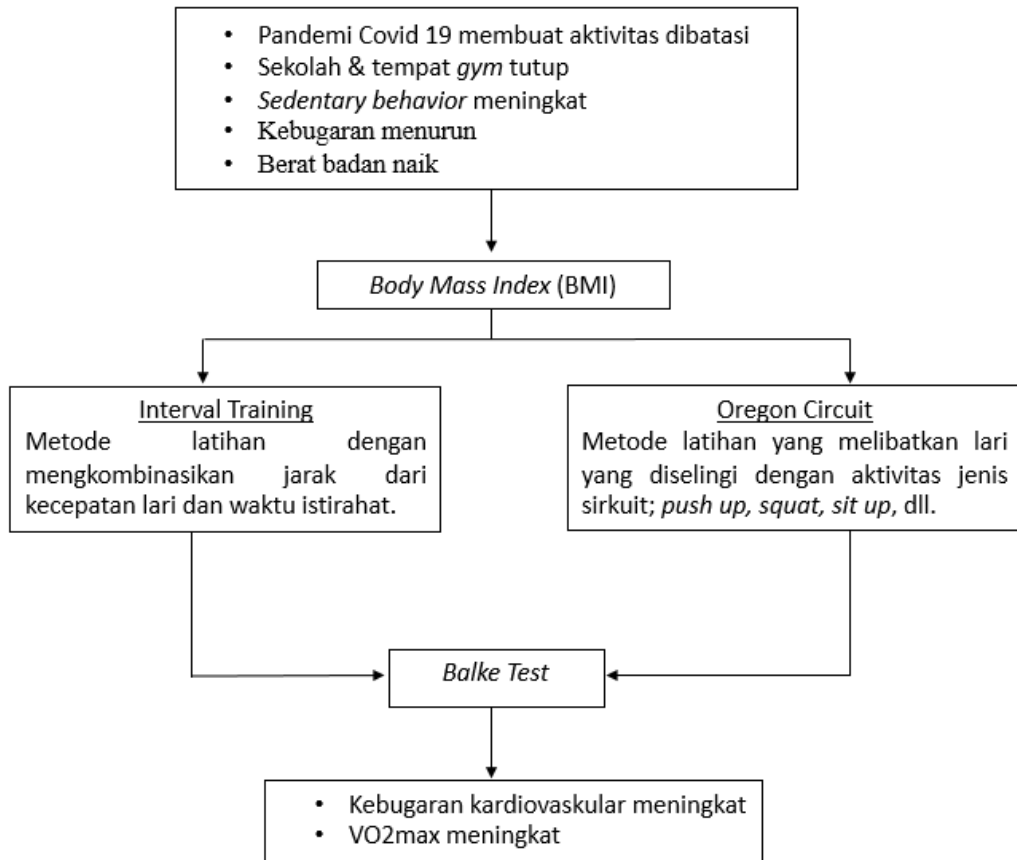
Oregon circuit adalah konsep latihan dari Dean Matthews. Dean merupakan salah satu pelari marathon terbaik dari Amerika Serikat di era- akhir 1970-an dan awal 1980-an. Latihan ini melibatkan lari cepat yang diselingi dengan aktivitas jenis sirkuit seperti *press-up, sit-up, dan squat thrusts*. *Oregon circuit* dilakukan sesuai dengan apa tujuan yang ingin dicapai dan dapat dilakukan sendiri tetapi lebih menyenangkan jika dilakukan dengan kelompok latihan.

VO2max adalah suatu ukuran kapasitas tubuh dalam penggunaan oksigen. *VO2max* merupakan jumlah oksigen maksimal yang dikonsumsi permenit ketika seseorang telah mencapai usaha maksimal. Sebagian besar ilmuwan olahraga mengatakan bahwa *VO2max* merupakan *aerobic power* dimana sebagai pemeriksaan laboratorium yang paling objektif untuk mengukur kapasitas daya

tahan jantung paru. Beberapa ilmuwan olahraga telah menjelaskan bahwa *VO2max* sebagai prediktor yang baik untuk kesuksesan pada pertandingan atau perlombaan yang membutuhkan *endurance*. Tes yang dapat dilakukan untuk mengukur *VO2max* adalah dengan *Balke Test*.

BMI merupakan cara yang digunakan untuk menggambarkan komposisi tubuh orang dewasa secara tidak langsung. Dimana komposisi tubuh berkaitan dengan status gizi orang tersebut. Terutama bagi seorang atlet, gizi sangat berpengaruh terhadap kondisi fisiknya agar selalu siap menghadapi perlombaan. Pendekatan untuk menentukan apakah seseorang memiliki berat badan yang berlebih atau tidak adalah dengan mengetahui *body mass index* (BMI). BMI didefinisikan sebagai berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (m). Pada kelompok usia dewasa BMI telah direkomendasikan secara internasional untuk mengukur kelebihan berat badan.

Penelitian ini akan menguji pengaruh latihan *interval training* dan *Oregon circuit* terhadap *VO2max* dan apakah ada pengaruh yang signifikan antara variabel utama dan variabel faktor terhadap peningkatan *VO2max*.



Gambar 2. Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

1. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*.
2. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara mahasiswa yang memiliki *body mass index* (BMI) tinggi dan *body mass index* (BMI) normal terhadap *VO2max*.
3. Ada interaksi yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan *body mass index* (tinggi dan normal) terhadap *VO2max*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Budiwanto (2017: 183) menyatakan penelitian eksperimen merupakan menguji hubungan antara variabel sebab dengan variabel akibat. Satu variabel atau lebih dimanipulasi untuk mengetahui pengaruhnya terhadap variabel lain, tetapi variabel yang tidak ada hubungannya dengan masalah pokok harus dikontrol sampai batas minimal. Desain penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2x2. Variabel bebas dalam penelitian ini menggunakan metode *interval training* dan *oregon circuit*, perlakuan diberikan selama enam minggu dengan frekuensi latihan 3 kali per minggunya. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *VO2max* mahasiswa Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNY. Sedangkan variabel atributifnya *body mass index* (BMI) mahasiswa.

Desain penelitian ini diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Rancangan Penelitian Faktorial 2 x 2

Metode Latihan (A) BMI (B)	Interval Training (A1)	Oregon Circuit (A2)
Normal (B1)	A1.B1	A2.B1
Tinggi (B2)	A1.B2	A2.B2

Keterangan:

A1 : *Interval Training*

A2 : *Oregon Circuit*

B1 : BMI normal

B2 : BMI tinggi

A1B1 : Kelompok *Interval Training* BMI normal

A1B2 : Kelompok *Interval Training* BMI tinggi

- A2B1 : Kelompok *Oregon Circuit* BMI normal
A2B2 : Kelompok *Oregon Circuit* BMI tinggi

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Stadion Atletik dan Sepakbola UNY sebanyak 16 kali latihan selama 6 minggu dari bulan Juni 2022 sampai Agustus 2022. Latihan dilaksanakan 3 kali dalam seminggu yaitu setiap hari Senin, Rabu, dan Jumat pukul 15.30 - 17.30 WIB. *Pretest* dilaksanakan pada hari Rabu, 29 Juni 2022 pukul 09.00 WIB di Stadion Atletik dan Sepakbola UNY. *Posttest* dilaksanakan pada hari Kamis, 4 Agustus 2022 pukul 09.00 WIB di Stadion Atletik dan Sepakbola UNY.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY semester 5 ke atas yaitu 32 mahasiswa yang diambil berdasarkan teknik *purposive sampling*. Mahasiswa Ilmu Keolahragaan FIK UNY semester 5 ke atas dipilih karena rata-rata mahasiswanya lebih berpengalaman, pernah mengalami menjadi atlet, dan memiliki usia yang sudah matang.

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan cara *purposive sampling*. Kriteria sampel meliputi; (1) Mahasiswa yang masih aktif mengikuti perkuliahan, (2) Bersedia mengikuti seluruh latihan yang diberikan, (3) Tidak

dalam keadaan sakit. Jumlah sampel 32 mahasiswa diukur *body mass index* (BMI). Tes ini digunakan untuk mengetahui indeks massa tubuh yang dimiliki oleh mahasiswa tersebut. Setelah data BMI terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengidentifikasi kelompok mahasiswa dengan BMI tinggi dan BMI normal dengan menggunakan skor tes keseluruhan dari indeks massa tubuh yang dimiliki oleh mahasiswa dengan cara dirangking.

Berdasarkan rangking tersebut selanjutnya ditentukan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah dari hasil tes sebanyak 60 mahasiswa. Dengan demikian pengelompokan sampel diambil dari mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh normal sebanyak 27% dan mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh tinggi sebanyak 27% dari data yang telah dirangking. Berdasarkan hal tersebut didapatkan 16 mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh normal dan 16 mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh tinggi. Kemudian dari masing-masing data tersebut dibagi menjadi dua kelompok dengan cara *ordinal pairing* dan didapatkan masing-masing 8 mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh tinggi diberi perlakuan dengan metode latihan *interval training* dan *oregon circuit*, hal yang sama juga dilakukan untuk kelompok mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh normal. Pembagian kelompok dengan cara ini akan lebih objektif bagi semua subjek penelitian. Hal ini didasarkan atas kesempatan yang sama bagi semua objek untuk masuk ke dalam tiap kelompok. Setelah terbagi menjadi empat kelompok, selanjutnya setiap kelompok mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh tinggi dan normal melakukan *pretest* sebelum pemberian perlakuan.

D. Defenisi Operasional Variable Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode latihan *interval training* dan *oregon circuit*, kemudian variable terikat dalam penelitian ini adalah *VO2max*. Sedangkan variabel atribut dalam penelitian ini adalah *body mass index* (BMI). Penjelasan tentang variabel-variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Interval Training

Interval training adalah latihan mengkombinasikan jarak lari, kecepatan lari, dan waktu istirahat. Latihan interval juga menggunakan prinsip penambahan beban dalam setiap latihan. Dalam menyusun *interval training* harus memperhatikan durasi latihan, beban (intensitas) latihan, ulangan (repetisi), dan periode istirahat. Beban latihan dapat diaplikasikan ke dalam kecepatan. Sedangkan lamanya latihan dapat dilihat dari jarak tempuh atau waktu. Repetisi dapat ditinjau dari ulangan latihan yang harus dilakukan. Kemudian masa istirahat adalah masa periode berhenti/istirahat diantara latihan-latihan tersebut. Metode *interval training* yang akan digunakan adalah ekstensif, yaitu metode latihan yang dilakukan dengan intensitas rendah–sedang dengan denyut nadi dibawah 170x/menit, banyak repetisi, intervalnya singkat dan set yang banyak. Program latihan dilakukan selama 16 kali pertemuan, dengan 3 kali pertemuan dalam 1 minggu.

2. Oregon Circuit

Oregon circuit adalah suatu program latihan yang dikombinasikan antara kekuatan otot dan berlari. Latihan ini melibatkan lari cepat yang diselingi dengan aktivitas jenis sirkuit seperti *press-up*, *sit-up*, dan *squat thrusts*. *Oregon circuit* dilakukan sesuai dengan apa tujuan yang ingin dicapai dan dapat dilakukan sendiri atau bersama kelompok. Setiap pos mencakup kekuatan otot, ketahanan otot, kelentukan, kelincahan, keseimbangan. Adapun item latihan *Oregon Circuit* terdiri dari 8 pos yaitu: (1) *Push-up*, (2) *Squat*, (3) *Sit-up*, (4) *Side plank*, (5) *Rows*, (6) *Lunges*, (7) *Back-up*, (8) *Squat thrust*. Saat interval/perpindahan dari satu pos ke pos berikutnya yaitu dengan aktivitas lari dengan jarak 100m. Program latihan dilakukan selama 16 kali pertemuan, dengan 3 kali pertemuan dalam 1 minggu.

3. *VO2max*

VO2max adalah suatu ukuran kapasitas tubuh dalam penggunaan oksigen. *VO2max* merupakan jumlah oksigen maksimal yang dikonsumsi permenit ketika seseorang telah mencapai usaha maksimal. Sebagian besar ilmuwan olahraga mengatakan bahwa *VO2max* merupakan *aerobic power* dimana sebagai pemeriksaan laboratorium yang paling objektif untuk mengukur kapasitas daya tahan jantung paru. Beberapa ilmuwan olahraga telah menjelaskan bahwa *VO2max* sebagai prediktor yang baik untuk kesuksesan pada pertandingan atau perlombaan yang membutuhkan *endurance*. Tes yang dapat dilakukan untuk mengukur *VO2max* adalah dengan *Balke Test*.

4. *Body Mass Index* (BMI)

Pendekatan untuk menentukan apakah seseorang memiliki berat badan yang berlebih atau tidak adalah dengan mengetahui *body mass index* (BMI). BMI didefinisikan sebagai berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (m). Pada kelompok usia dewasa BMI telah direkomendasikan secara internasional untuk mengukur kelebihan berat badan. Adapun klasifikasi menurut *National Institutes of Health and World Health Organization* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Klasifikasi Ambang Batas *Body Mass Index*

	Kategori	IMT
Kurus	Tingkat Berat	<17,0
	Tingkat Ringan	17,0-18,4
Normal		18,5-25,0
Gemuk	Tingkat Ringan	25,1-27,0
	Tingkat Berat	>27,0

E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Program Latihan *Interval Training*

Pemberian perlakuan *interval training* dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi pertemuan tiga kali seminggu selama 16 kali pertemuan, yaitu pada hari Senin, Rabu, Jum'at. Sedangkan hari lain dipergunakan untuk istirahat agar tubuh memiliki kesempatan untuk *recovery*. Pernyataan Tjaliek Sugianto (1991: 25) dalam Bangkit Budi Iswanjaya (2014: 63) latihan sebanyak 16 kali secara fisiologis sudah ada perubahan yang menetap. Sehingga dengan pemberian latihan tiga kali seminggu secara teratur akan mengalami peningkatan yang berarti.

a. Prosedur Pelaksanaan *Interval Training*

Pelaksanaan latihan interval adalah peserta melakukan lari sesuai kecepatan masing-masing pada jarak 200 meter dan melakukan istirahat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Tabel 5. Program Latihan *Interval Training*

Pertemuan	Intensitas	Volume	Jarak	Istirahat
1	80 %	200 m x 4	800 m	1:1
2	85 %	200 m x 4	800 m	1:1
3	90 %	200 m x 4	800 m	1:1
4	80 %	200 m x 4	800 m	1:1
5	85 %	200 m x 4	800 m	1:1
6	90 %	200 m x 4	800 m	1:1
7	80 %	200 m x 6	1200 m	1:1
8	85 %	200 m x 6	1200 m	1:1
9	90 %	200 m x 6	1200 m	1:1
10	80 %	200 m x 6	1200 m	1:1
11	85 %	200 m x 6	1200 m	1:1
12	90 %	200 m x 6	1200 m	1:1
13	80 %	200 m x 8	1600 m	1:1
14	85 %	200 m x 8	1600 m	1:1
15	90 %	200 m x 8	1600 m	1:1
16	80 %	200 m x 8	1600 m	1:1

Tabel 6. Pelaksanaan Program Latihan *Interval Training*

Pertemuan	Bentuk Latihan	Intensitas	Jarak	Istirahat	Durasi
1.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	80%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
2.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	85%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
3.	a. Pemanasan - Jogging				7 menit

	- Active stretching				
	b.Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	90%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
4.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b.Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	80%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
5.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b.Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	85%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
6.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b.Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	90%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
7.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan inti - Lari interval 200 x 6	80%	1200 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
8.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	85%	1200 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
9.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	90%	1200 m	1:1	Masing-masing

	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
10.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	80%	1200 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
11.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	85%	1200 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
12.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	90%	1200 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
13.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 8	80%	1600 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
14.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 8	85%	1600 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
15.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 8	90%	1600 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
16.	a. Pemanasan				7 menit

	- Jogging - Active stretching				
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 8	80%	1600 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit

b. Dosis latihan *Interval Training*

Dosis latihan *interval training* masing-masing mahasiswa berbeda-beda tergantung dari hasil *pretest* saat melakukan *Balke Test* berlari selama 15 menit. Untuk penghitungan dosis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$15 \text{ menit} = 2700 \text{ meter}$$

$$\text{Kecepatan} = 2700 : 900$$

$$= 3\text{m/detik (100\%)}$$

$$80\% = 0,8 \times 3 = 2,4\text{m/detik}$$

$$200\text{m} : 2,4 = 83,3 \text{ detik}$$

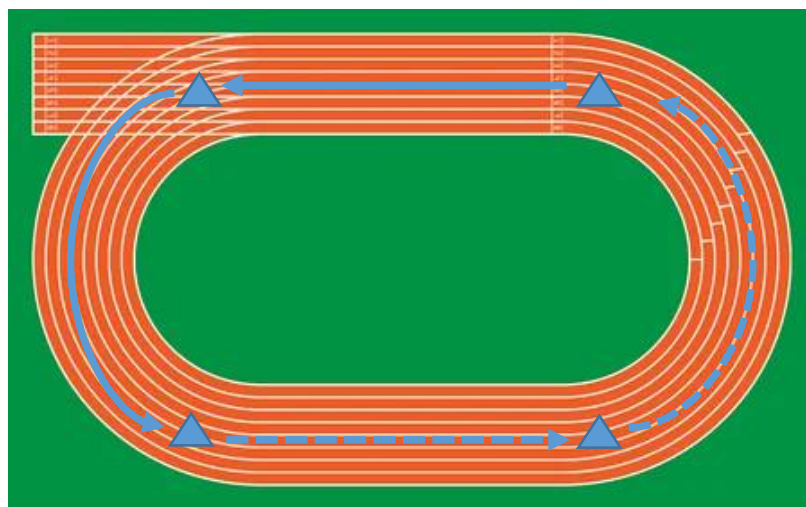
$$85\% = 0,85 \times 3 = 2,55\text{m/detik}$$

$$200\text{m} : 2,55 = 78,4 \text{ detik}$$

$$90\% = 0,9 \times 3 = 2,7\text{m/detik}$$

$$200\text{m} : 2,7 = 74,1 \text{ detik}$$

ALUR PROGRAM LATIHAN *INTERVAL TRAINING*



Gambar 3. Alur latihan *interval training*

2. Program Latihan *Oregon Circuit*

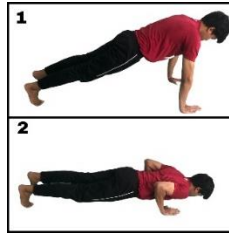
Pemberian perlakuan *oregon circuit* dilakuka selama 6 minggu dengan frekuensi pertemuan tiga kali seminggu selama 16 kali pertemuan, yaitu pada hari Senin, Rabu, Jum'at. Sedangkan hari lain dipergunakan untuk istirahat agar tubuh memiliki kesempatan untuk *recovery*. Pernyataan Tjaliek Sugianto (1991 : 25) dalam Bangkit Budi Iswanjaya (2014: 63) latihan sebanyak 16 kali secara fisiologis sudah ada perubahan yang menetap. Sehingga dengan pemberian latihan tiga kali seminggu secara teratur akan mengalami peningkatan yang berarti.

a. Prosedur Pelaksanaan *Oregon Circuit*

Latihan *oregon circuit* dilakukan dalam waktu berbeda-beda setiap set dan repetisi sebanyak mungkin dengan irama gerakan yang lancar. Pelatihan sirkuit adalah program pelatihan yang menggabungkan beberapa latihan untuk membuat latihan tidak terlalu membosankan dan lebih efisien. Latihan sirkuit meliputi kekuatan, daya tahan otot, fleksibilitas, kelincahan, keseimbangan, dan latihan daya tahan kardio. Peserta melakukan latihan dengan 8 pos latihan dengan urutan sebagai berikut:

Pos 1. *Push-up* selama 1 menit. Pelaksanaannya sebagai berikut:

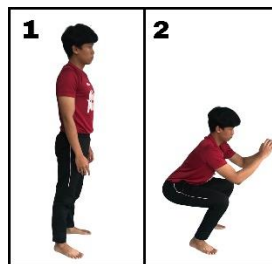
- a) Peserta diminta tengkurap persiapan gerakan *push-up*.
- b) Peserta melakukan *push-up* semaksimal mungkin selama 1 menit.
- c) Setelah 1 menit aba-aba *stop* diberikan untuk menghentikan gerakan.
- d) Berpindah ke pos berikutnya dengan berlari sejauh 100 meter.



Gambar 4. Push-up

Pos 2. Squat dilakukan selama 1 menit. Pelaksanaanya sebagai berikut :

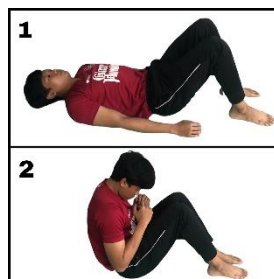
- a) Peserta diminta berdiri persiapan gerakan *squat*.
- b) Pada aba-aba “YA” peserta secepatnya melakukan *squat* selama 1 menit.
- c) Setelah 1 menit aba-aba stop diberikan untuk menghentikan gerakan.
- d) Berpindah ke pos berikutnya dengan berlari sejauh 100 meter.



Gambar 5. Squat

Pos 3. Sit-up selama 1 menit. Pelaksanaannya sebagai berikut :

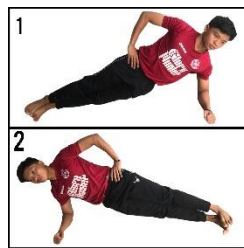
- a) Peserta terlentang, lutut ditekuk dan tangan di dada untuk persiapan *sit-up*.
- b) Pada aba-aba “YA” peserta melakukan *sit-up* semaksimal mungkin.
- c) Setelah 1 menit aba-aba *stop* diberikan, peserta menghentikan gerakan.
- d) Berpindah ke pos berikutnya dengan berlari sejauh 100 meter.



Gambar 6. *Sit-up*

Pos 4. *Side Plank* dilakukan selama 1 menit. Pelaksanaanya sebagai berikut:

- a) Peserta diminta tengkurap persiapan gerakan *plank*.
- b) Pada aba-aba “YA” peserta secepatnya melakukan plank selama 1 menit.
- c) Setelah 30 detik aba-aba ganti diberikan untuk mengganti ke posisi lain.
- d) Setelah 1 menit aba-aba *stop* diberikan, peserta menghentikan gerakan.
- e) Berpindah ke pos berikutnya dengan berlari sejauh 100 meter.



Gambar 7. *Side plank*

Pos 5. *Rows* selama 1 menit. Pelaksanaanya sebagai berikut:

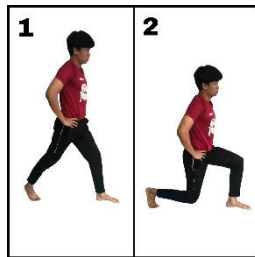
- a) Peserta diminta berdiri dan membungkukkan badan, pandangan menghadap lantai dan memegang *dumbble* untuk persiapan melakukan gerakan.
- b) Pada aba-aba “YA” peserta semaksimal mungkin mengangkat *dumbble*.
- c) Setelah 1 menit diberikan aba-aba *stop* untuk menghentikan gerakan.
- d) Berpindah ke pos berikutnya dengan berlari sejauh 100 meter.



Gambar 8. *Rows*

Pos 6. *Lunges* selama 1 menit. Pelaksanaannya sebagai berikut :

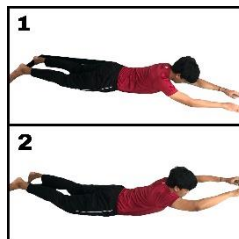
- a) Peserta diminta berdiri tegap dan pandangan lurus kedepan dengan tangan memegang pinggul untuk persiapan *lunges*.
- b) Pada aba-aba “YA” peserta melakukan gerakan *lunges* semaksimal mungkin.
- c) Setelah 1 menit aba-aba *stop* diberikan, peserta menghentikan gerakan.
- d) Berpindah ke pos berikutnya dengan berlari sejauh 100 meter.



Gambar 9. *Lunges*

Pos 7. *Back-up* selama 1 menit. Pelaksanaannya sebagai berikut:

- a) Peserta diminta tengkurap dan tangan lurus persiapan gerakan *back-up*.
- b) Peserta melakukan *back-up* semaksimal mungkin selama 1 menit.
- c) Setelah 1 menit aba-aba *stop* diberikan untuk menghentikan gerakan.
- d) Berpindah ke pos berikutnya dengan berlari sejauh 100 meter.



Gambar 10. *Back-Up*

Pos 8. *Squat Trush* selama 1 menit. Pelaksanaannya sebagai berikut:

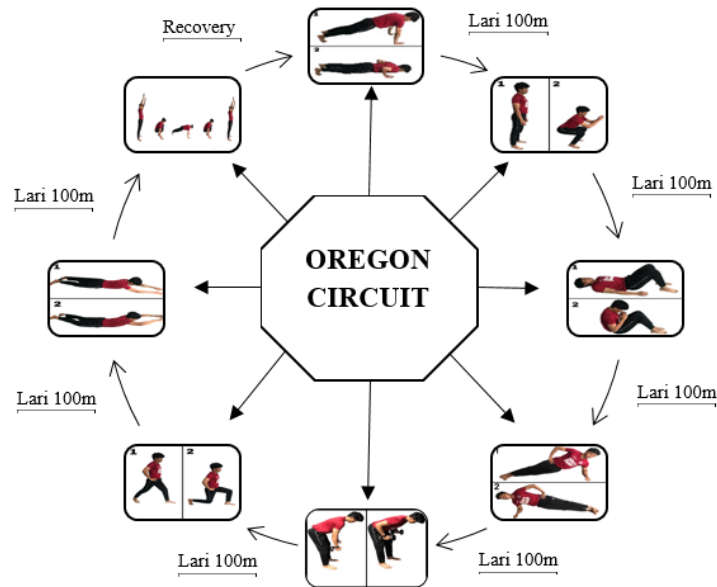
- a) Peserta berdiri tegap untuk persiapan gerakan *squat trush*.

- b) Aba-aba “YA” peserta segera melakukan *squat trush* selama 1 menit.
- c) Setelah 1 menit aba-aba *stop* diberikan untuk menghentikan gerakan.
- d) Berpindah ke pos berikutnya dengan berlari sejauh 100 meter.



Gambar 11. *Squat Trush*

ALUR PROGRAM LATIHAN OREGON CIRCUIT



Gambar 12. Alur latihan *oregon circuit*

Pelaksanaan latihan *oregon circuit* dilakukan dengan prinsip progresif, artinya intensitas latihan akan berangsur naik dengan menaikkan volume latihan dari pertemuan pertama sampai akhir. Peserta melakukan latihan dengan 8 pos gerakan latihan diselingi berlari sejauh 100 meter antar posnya.

Tabel 7. Program Latihan Oregon Circuit

Pertemuan	Intensitas	Volume	Set
1	Irama gerakan lancar	15 detik	1
2	Irama gerakan lancar	30 detik	1
3	Irama gerakan lancar	45 detik	1
4	Irama gerakan lancar	60 detik	1
5	Irama gerakan lancar	45 detik	1
6	Irama gerakan lancar	15 detik	2
7	Irama gerakan lancar	30 detik	2
8	Irama gerakan lancar	45 detik	2
9	Irama gerakan lancar	60 detik	2
10	Irama gerakan lancar	45 detik	2
11	Irama gerakan lancar	30 detik	2
12	Irama gerakan lancar	15 detik	3

13	Irama gerakan lancar	30 detik	3
14	Irama gerakan lancar	45 detik	3
15	Irama gerakan lancar	60 detik	3
16	Irama gerakan lancar	45 detik	3

Tabel 8. Program Latihan Oregon Circuit

Pertemuan	Bentuk Latihan	Intensitas	Volume	Seri	Durasi
1.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	1	8 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
2.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges	Irama gerakan lancar	45 detik	1	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m 				
	<ul style="list-style-type: none"> c.Pendinginan - Passive stretching 				4 menit
3.	<ul style="list-style-type: none"> a. Pemanasan - Jogging - Active stretching 				7 menit
	<ul style="list-style-type: none"> b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m 	Irama gerakan lancar	60 detik	1	12 menit
	<ul style="list-style-type: none"> c.Pendinginan - Passive stretching 				4 menit
4.	<ul style="list-style-type: none"> a. Pemanasan - Jogging - Active stretching 				7 menit
	<ul style="list-style-type: none"> b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up 	Irama gerakan lancar	30 detik	1	8 menit

	- Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m				
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
5.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	1	10 menit
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
6.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush	Irama gerakan lancar	60 detik	2	24 menit

	- Lari 100 m				
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
7.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Iraama gerakan lancar	30 detik	2	16 menit
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
8.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	2	20 menit
	c.Pendinginan				4 menit

	- Passive stretching				
9.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	60 detik	2	24 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
10.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	2	16 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
	a. Pemanasan				7 menit

11.	- Jogging - Active stretching				
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancer	45 detik	2	20 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
12.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	60 detik	3	36 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit

13.	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	3	24 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				
14.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	3	30 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				
15.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit

	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	1	10 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
16.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	1	8 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit

3. Instrumen Penelitian *VO2max*

VO2max adalah suatu ukuran kapasitas tubuh dalam penggunaan oksigen. *VO2max* merupakan jumlah oksigen maksimal yang dikonsumsi per menit ketika seseorang telah mencapai usaha maksimal. Beberapa ilmuwan olahraga telah menjelaskan bahwa *VO2max* sebagai prediktor yang baik untuk kesuksesan pada pertandingan atau perlombaan yang membutuhkan *endurance*. Tes yang dapat dilakukan untuk mengukur *VO2max* adalah dengan *Balke Test*. *Balke test* masih digunakan sampai sekarang sebagai tes lapangan untuk menentukan daya tahan kardiovaskuler. Pada tes ini jarak yang ditempuh oleh peserta tes tidak ditentukan, yang ditentukan adalah waktu tempuh yaitu selama 15 menit selanjutnya jarak tempuh diukur setelah peserta tes berlari selama 15 menit.

4. Instrumen Penelitian *Body Mass Index* (BMI)

Body mass index adalah parameter yang digunakan untuk menunjukkan status berat badan pada orang dewasa. Parameter yang diukur adalah berat badan (kg) dan tinggi badan (m^2) lalu dimasukkan ke dalam rumus berikut:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

Pada orang dewasa dengan usia ≥ 18 tahun, BMI yang normal adalah antara 18 dan 25 kg/m². *Range* tersebut merupakan rekomendasi dari *National Institutes of Health and World Health Organization* (Ferrera et al, 2006).

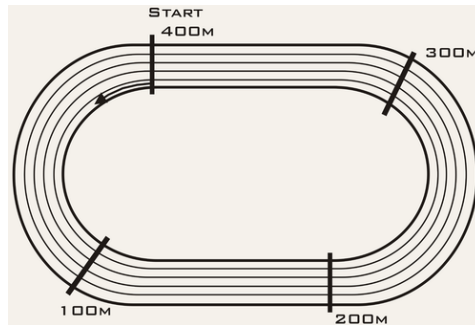
F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Pengukuran *VO2max*

Instrumen tes *VO2max* menggunakan *Balke Test*. Prosedur pelaksanaan *Balke Test* yaitu sebagai berikut:

- 1) Alat yang digunakan
 - a) Lintasan lari dengan panjang 400 meter.
 - b) *Stopwatch*.
- 2) Petugas tes
 - a) Memanggil dan menjelaskan tes.
 - b) Mengontrol waktu.
 - c) Mencatat skor.
- 3) Pelaksanaan
 1. Peserta bersiap di belakang garis *start* yang sudah tersedia.
 2. Saat petugas telah memberi aba-aba, peserta mulai berlari selama 15 menit.

3. Hasil tes tersebut kemudian dikonversikan dengan table *balke test* 15 menit.



Gambar 13. Lintasan *balke test*

(<https://www.footballscience.net/testing/aerobic-endurance/cooper-test/>)

2. Tes Pengukuran BMI

Pelaksanaan pengambilan data BMI peserta adalah sebagai berikut:

a. Tinggi Badan

- 1) Alat ukur: Stadiometer, Bidang datar.
- 2) Pelaksanaan: Peserta berdiri membelakangi alat tanpa sepatu. Tumit, pinggul, kepala satu garis dan pandangan lurus ke depan. Hasil dicatat menggunakan satuan centimeter (cm).

b. Berat badan

- 1) Alat ukur : Timbangan berat badan
- 2) Pelaksanaan : Peserta ditimbang tanpa sepatu, berdiri diatas timbangan. Hasil dicatat menggunakan satuan kilogram (kg) dua angka dibelakang koma. Kemudian hasil yang didapat dari pengukuran tinggi badan dan berat badan (TB/BB) dihitung dengan rumus BMI.

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan SPSS 20 yaitu dengan menggunakan ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Selanjutnya untuk membandingkan pasangan rata-rata perlakuan digunakan uji Tukey (Sudjana, 2009: 36). Sebelum sampai pada pemanfaatan ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) perlu dilakukan uji prasyarat yaitu meliputi: (1) uji normalitas dan (2) uji homogenitas.

1) Uji Prasyarat

a) Uji normalitas

Teknik yang digunakan dalam uji normalitas adalah uji normalitas *Shapiro Wilk*. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan teknik *Shapiro Wilk* yaitu memeriksa distribusi frekuensi sampel berdasarkan distribusi normal pada data tunggal atau data frekuensi tunggal. Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan digunakan. Karena uji statistik parametrik mensyaratkan data harus berdistribusi normal. Andai diperoleh data tidak berdistribusi normal, maka disarankan untuk menguji statistik nonparametrik (Ananda & Fadli, 2018: 150).

b) Uji homogenitas.

Pengujian homogenitas variansi menggunakan uji *Levene Test*. Pengujian homogenitas dilakukan dalam rangka menguji kesamaan varians setiap kelompok data. Persyaratan uji homogenitas diperlukan untuk melakukan analisis inferensial dalam uji komparasi (Ananda & Fadli, 2018: 152).

2) Uji Hipotesis

Menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*). (Budiwanto, 2012) menyatakan bahwa teknik analisis varian ganda sering disebut juga teknik analisis varian dua jalan, atau teknik analisis varian untuk sampel-sampel berhubungan (berkorelasi). Teknik analisis varian ganda ini digunakan untuk membedakan *mean* beberapa distribusi data kelompok subyek penelitian yang dilakukan sekaligus untuk dua jenis variabel perlakuan. Apabila terbukti terdapat interaksi, maka akan dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tukey, menggunakan program *software SPSS version 20.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Dalam bab hasil penelitian dan pembahasan akan disajikan secara berurutan antara lain: (1) data hasil penelitian, (2) uji prasyarat analisis, dan (3) uji hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini akan disajikan berurutan antara lain: (a) perbedaan pengaruh antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*; (b) perbedaan pengaruh antara mahasiswa yang memiliki indeks massa tubuh normal dan tinggi terhadap *VO2max*; dan (c) interaksi antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan *body mass index* (tinggi dan normal) terhadap *VO2max*. Secara lengkap akan disajikan sebagai berikut.

1. Deskripsi Data Penelitian

Data hasil penelitian ini adalah berupa data *pretest* dan *posttest VO2max*. Proses penelitian akan berlangsung dalam tiga tahap. Pada tahap pertama adalah melakukan *Pretest* untuk mendapatkan data awal terhadap penilaian BMI dan *VO2max* pada tanggal 29 Juni 2022. Tahap kedua kegiatan penelitian ini adalah melakukan perlakuan, penelitian ini berlangsung selama 6 minggu, mulai tanggal 29 Juni 2022 sampai 3 Agustus 2022. Pelaksanaan perlakuan berlangsung selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu. Data *pretest* dan *posttest VO2max* disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Data Pretest dan Posttest VO₂max

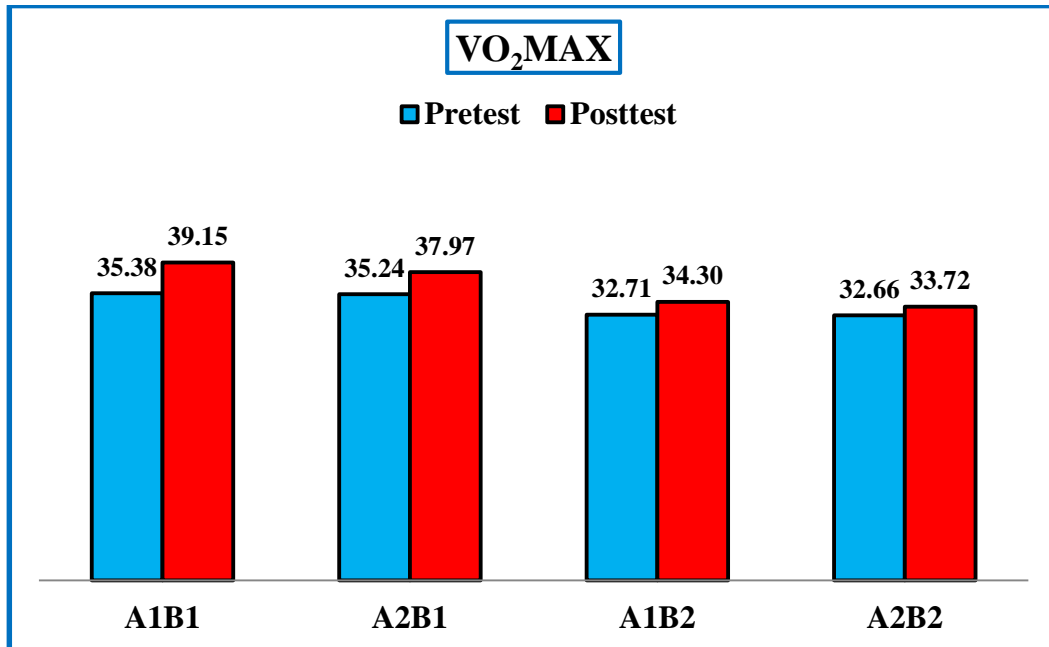
No	BMI Normal					
	Interval Training (A1B1)			Oregon Circuit (A2B1)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	38.52	41.04	2.52	36.80	39.66	2.86
2	36.45	39.78	3.33	36.57	39.32	2.75
3	36.22	40.01	3.79	35.77	38.98	3.21
4	35.19	39.21	4.02	35.65	38.86	3.21
5	35.19	38.52	3.33	34.96	38.17	3.21
6	34.56	39.21	4.65	34.73	36.68	1.95
7	34.50	37.94	3.44	33.93	35.99	2.06
8	32.44	37.49	5.05	33.47	36.11	2.64
Mean	35,38	39,15	3,77	35.24	37.97	2.74
Persentase			10,64%	Persentase		7.77%
No	BMI Tinggi					
	Interval Training (A1B2)			Oregon Circuit (A2B2)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	35.66	36.45	0.79	34.62	35.31	0.69
2	33.59	35.19	1.6	33.59	34.05	0.46
3	33.41	35.08	1.67	33.13	33.59	0.46
4	32.55	34.16	1.61	32.61	34.27	1.66
5	32.55	33.93	1.38	32.33	33.47	1.14
6	32.33	33.82	1.49	32.33	33.82	1.49
7	31.87	33.59	1.72	31.52	33.01	1.49
8	29.69	32.21	2.52	31.18	32.21	1.03
Mean	32,71	34,30	1,60	32.66	33.72	1.05
Persentase			4,88%	Persentase		3.22%

Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* VO₂max disajikan pada Tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9. Deskriptif Statistik Pretest dan Posttest VO₂max

Kelompok	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i> A ₁ B ₁	32,44	38,52	35,38	1,77
<i>Posttest</i> A ₁ B ₁	37,49	41,04	39,15	1,15
<i>Pretest</i> A ₂ B ₁	33,47	36,80	35,24	1,19
<i>Posttest</i> A ₂ B ₁	35,99	39,66	37,97	1,49
<i>Pretest</i> A ₁ B ₂	29,69	35,66	32,71	1,69
<i>Posttest</i> A ₁ B ₂	32,21	36,45	34,30	1,27
<i>Pretest</i> A ₂ B ₂	31,18	34,62	32,66	1,11
<i>Posttest</i> A ₂ B ₂	32,21	35,31	33,72	0,91

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data VO_{2max} disajikan pada Gambar 13 sebagai berikut.



Gambar 14. Diagram Hasil *Pretest* dan *Posttest* VO_{2max}

Keterangan:

- A₁B₁: Kelompok *Interval Training* BMI Normal
- A₂B₁: Kelompok *Interval Training* BMI Tinggi
- A₁B₂: Kelompok *Oregon Circuit* BMI Normal
- A₂B₂: Kelompok *Oregon Circuit* BMI Tinggi

Berdasarkan Gambar 13 di atas, menunjukkan bahwa VO_{2max} kelompok A₁B₁ rata-rata *pretest* sebesar 35,38 dan mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 39,15, kelompok A₂B₁ rata-rata *pretest* sebesar 35,24 dan mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 37,97, kelompok A₁B₂ rata-rata *pretest* sebesar 32,71 dan mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 34,30, kelompok A₂B₂ rata-rata *pretest* sebesar 32,66 dan mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 33,72.

2. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini digunakan metode *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas data yang dilakukan pada tiap kelompok analisis dilakukan dengan program *software SPSS version 20.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Rangkuman disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest A1B1</i>	0,826	Normal
<i>Posttest A1B1</i>	0,960	Normal
<i>Pretest A2B1</i>	0,796	Normal
<i>Posttest A2B1</i>	0,145	Normal
<i>Pretest A1B2</i>	0,657	Normal
<i>Posttest A1B2</i>	0,884	Normal
<i>Pretest A2B2</i>	0,885	Normal
<i>Posttest A2B2</i>	0,971	Normal

Berdasarkan analisis statistik uji normalitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel 8 di atas, menunjukkan bahwa semua data *pretest* dan *posttest VO2max* didapat dari hasil uji normalitas data nilai signifikansi $p > 0,05$, yang berarti data berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 5 halaman 166.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan menguji kesamaan varian antara *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas pada penelitian ini adalah uji *Levene Test*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

F	df1	df2	Sig.
1.249	3	28	0,311

Berdasarkan analisis statistik uji homogenitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test Wilk* pada Tabel 9 di atas. Hasil perhitungan didapat nilai signifikansi $0,311 \geq 0,05$. Hal berarti dalam kelompok data memiliki varian yang homogen. Berdasarkan hasil tersebut populasi memiliki kesamaan varian atau *homogeny*. Hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 6 halaman 167.

3. Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi analisis ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*). Urutan hasil pengujian hipotesis yang disesuaikan dengan hipotesis yang dirumuskan pada bab II, sebagai berikut.

a. Hipotesis perbedaan pengaruh antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*

Hipotesis pertama untuk menguji perbedaan pengaruh antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*. Kriteria pengujian jika nilai sig $< 0,05$, maka H_a diterima. Hipotesis pertama yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu:

H_0 : Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*

H_a : Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*

Berdasarkan hasil analisis ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) diperoleh data pada Tabel 12 sebagai berikut.

Tabel 12. Hasil Uji ANAVA antara Metode Latihan *Interval Training* dan *Oregon Circuit* terhadap Peningkatan *VO2max*

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Metode Latihan	4,961	1	4,961	14,648	0,001

Dari hasil uji ANAVA Tabel 12 di atas dapat dilihat bahwa nilai F sebesar 14,648 dan nilai signifikansi p sebesar $0,001 < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan. Berdasarkan hasil analisis ternyata kelompok latihan *interval training* dengan selisih rata-rata sebesar 2,68 lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan kelompok latihan *oregon circuit* sebesar 1,89, selisih rata-rata kedua kelompok sebesar 0,79. Hal ini berarti hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa “Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan *VO2max*”, telah terbukti.

b. Hipotesis perbedaan pengaruh antara mahasiswa yang memiliki BMI tinggi dan BMI normal terhadap *VO2max*

Hipotesis kedua untuk menguji perbedaan pengaruh antara mahasiswa yang memiliki BMI tinggi dan BMI normal terhadap *VO2max*. Kriteria pengujian jika nilai sig $< 0,05$, maka H_a diterima. Hipotesis kedua yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu:

H_0 : Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara mahasiswa yang memiliki BMI tinggi dan BMI normal terhadap *VO2max*

H_a : Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara mahasiswa yang memiliki BMI tinggi dan BMI normal terhadap *VO2max*

Berdasarkan hasil analisis ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) diperoleh data pada Tabel 13 sebagai berikut.

Tabel 13. Hasil Uji ANAVA Perbedaan Mahasiswa yang Memiliki BMI Tinggi dan BMI Normal terhadap VO_{2max}

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
BMI	29,684	1	29,684	87,639	0,000

Dari hasil uji ANAVA pada Tabel 13 di atas, dapat dilihat bahwa F sebesar 87,639 dan nilai signifikansi p sebesar $0,009 < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Berdasarkan hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan. Berdasarkan hasil analisis ternyata mahasiswa yang memiliki BMI normal dengan selisih rata-rata sebesar 3,25 lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki BMI tinggi sebesar 1,32, dengan selisih rata-rata sebesar 1,93. Hal ini berarti hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa “Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara mahasiswa yang memiliki BMI tinggi dan BMI normal terhadap VO_{2max} ”, telah terbukti.

c. Interaksi antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap VO_{2Max}

Hipotesis kedua untuk menguji interaksi antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap VO_{2Max} . Kriteria pengujian jika nilai sig $< 0,05$, maka H_a diterima. Hipotesis ketiga yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu:

Ho : Tidak ada interaksi yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap VO₂Max

Ha : Ada interaksi yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap VO₂Max

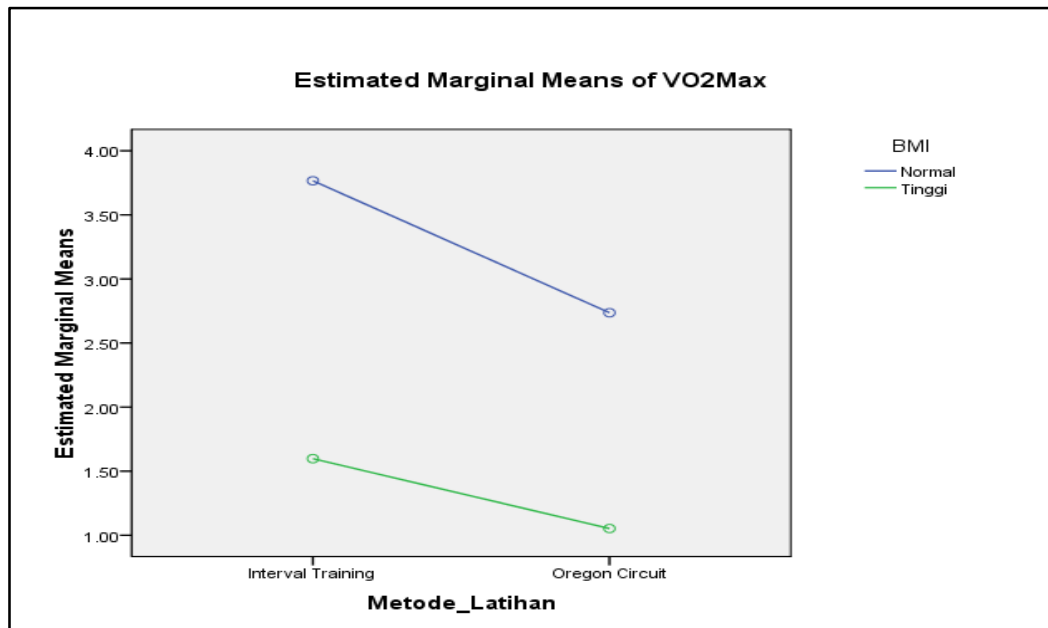
Berdasarkan hasil analisis ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) diperoleh data pada Tabel 14 sebagai berikut.

Tabel 14. Hasil Uji ANAVA Interaksi antara Metode Latihan *Interval Training* dan *Oregon Circuit* dan BMI (Tinggi dan Normal) terhadap VO₂Max

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Metode_Latihan * BMI	0,470	1	0,470	1,389	0,248

Dari hasil uji ANAVA pada Tabel 14 di atas dapat dilihat bahwa nilai F sebesar 1,389 dan nilai signifikansi p sebesar 0,248 > 0,05, berarti Ho ditolak. Berdasarkan hal ini berarti hipotesis yang menyatakan “Ada interaksi yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap VO₂Max”, tidak terbukti. Artinya tidak ada interaksi antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap VO₂Max.

Grafik hasil uji interaksi antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap VO₂Max dapat dilihat pada Gambar 14 sebagai berikut.



Gambar 15. Diagram Interaksi antara Metode Latihan *Interval Training* dan *Oregon Circuit* dan BMI (Tinggi dan Normal) terhadap VO₂Max

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dikemukakan. Berdasarkan pengujian hipotesis menghasilkan dua kelompok kesimpulan analisis yaitu: (1) ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara faktor-faktor utama penelitian; dan (2) tidak ada interaksi yang bermakna antara faktor-faktor utama dalam bentuk interaksi dua faktor. Pembahasan hasil analisis tersebut dapat dipaparkan lebih lanjut sebagai berikut.

1. Perbedaan pengaruh antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan VO₂max

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan VO₂max, dengan nilai F 14,648 dan $p < 0,05$. Kelompok latihan

interval training lebih baik dibandingkan dengan kelompok latihan *oregon circuit*, selisih rata-rata kedua kelompok sebesar 0,79.

Hasil penelitian Taufik, et al., (2021); Festiawan, et al., (2021) menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pengaruh latihan interval dengan peningkatan *VO2max*. Penelitian lain dari Wen et al., (2019) menyebutkan bahwa HIIT efektif untuk meningkatkan *VO2max* pada orang dewasa yang sehat, kelebihan berat badan/obesitas dan atlet. Dengan beberapa variasi HIIT, *short work interval* HIIT (≤ 30 detik kerja / sesi), *low-volume* HIIT (≤ 5 menit kerja/sesi) dan *shortterm* HIIT (≤ 4 minggu) adalah cara efektif dan efisien untuk meningkatkan tingkat *VO2max*. Untuk hasil yang lebih baik dalam meningkatkan *VO2max*, ada beberapa program latihan HIIT direkomendasikan diantaranya *long-interval* (≥ 2 menit/intensitas submaksimal), *high-volume* (≥ 15 menit/sesi) dan *moderate to long-term* ($\geq 4-12$ minggu).

Interval training adalah suatu sistem latihan yang diselingi oleh interval-interval atau yang berupa masa-masa istirahat. Semisal lari-istirahat-lari-istirahat dan seterusnya. Metode *interval training* adalah metode latihan yang lebih mengutamakan pemberian waktu interval (istirahat) pada saat antar set. Metode latihan interval yang digunakan dalam penelitian ini adalah *extensive interval method*.

Astuti, dkk., (2020: 109) menyatakan bahwa “metode interval ekstensif dikenal melalui intensitas beban menengah yaitu berkisar antara 60 sampai 80%, jumlah beban yang besar melalui banyaknya pengulangan dan istirahat yang tidak penuh. Jumlah/volume beban tinggi dan banyak ulangan yaitu 20-30 kali perseri,

interval/istirahat tidak penuh yaitu 45-90 detik perseri. Latihan interval ekstensif dimaksudkan beban latihan yang diberikan kepada atlet memiliki ciri-ciri antara lain sebagai berikut: a) Volume latihan besar; b) Intensitas beban latihan rendah atau sedang; c) Waktu *recovery* lama dan; d) frekuensi dan irama gerak sedikit dan lambat (Harsono, 2017: 68). Latihan untuk meningkatkan VO₂Max harus berlangsung dalam durasi yang relatif lama namun dengan intensitas sedang (Cheng et al., 2019).

Pada prinsipnya interval ekstensif adalah suatu metode latihan yang sama dengan latihan interval biasa yang mana di dalamnya sudah ditentukan mengenai intensitas, repetisi, jumlah set dan istirahatnya. Metode interval ekstensif dikenal melalui intensitas beban menengah yaitu berkisar antara 60-80%, jumlah beban yang besar melalui banyaknya pengulangan dan istirahat yang tidak penuh (Yamin & Gusril, 2020: 18). Ciri-ciri metode interval ekstensif adalah intensitas beban sedang yaitu 60%-80%, jumlah/volume beban tinggi dan banyak ulangan yaitu 20-30 kali perseri, interval/istirahat tidak penuh yaitu 45-90 detik perseri. Dengan demikian diharapkan efek latihan yang ditimbulkan adalah peningkatan melawan kelelahan (Pianda & Tohidin, 2019: 483).

Penerapan latihan melalui metode latihan interval yang ekstensif yang pelaksanaannya dilakukan dengan intensitas rendah-sedang, denyut nadi dibawah 170x/menit, repetisi banyak, intervalnya singkat dan set/seri yang banyak menunjukkan memberikan pengaruh yang baik untuk peningkatan kemampuan daya tahan aerobik. Pemberian pelatihan dengan menggunakan metode latihan interval yang ekstensif menunjukkan keunggulan dalam peningkatan kemampuan

daya tahan aerobik. Dijelaskan Harsono (2017: 45) bahwa metode latihan dengan kegiatan yang berupa pengulangan yang berkali-kali supaya asosiasi stimulus dan respon menjadi sangat kuat dan tidak mudah untuk dilupakan.

Penelitian Mubarak & Kharisma (2021) menunjukkan bahwa metode latihan interval yang ekstensif memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya tahan aerobik. Penelitian Yamin & Gusril (2020) menunjukkan bahwa latihan interval ekstensif memberikan pengaruh terhadap peningkatan VO_2Max . Penelitian Badaruddin (2019) menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan interval ekstensif terhadap kemampuan aerobik bagi siswa SMP Negeri 1 Tomia kabupaten Wakatobi. Penelitian Khaidir & Komaini (2019) menunjukkan bahwa latihan interval ekstensif memberi pengaruh terhadap daya tahan kardiovaskuler. Penelitian Pianda & Tohidin (2019) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan interval ekstensif terhadap kemampuan VO_2max .

2. Perbedaan pengaruh antara mahasiswa yang memiliki BMI tinggi dan BMI normal terhadap VO_2max

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara mahasiswa yang memiliki BMI tinggi dan BMI normal terhadap VO_2max , dengan nilai F 87,639 dan $p < 0,05$. Mahasiswa yang memiliki BMI normal lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki BMI tinggi, dengan selisih rata-rata sebesar 1,93. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu di mana didapatkan korelasi negatif yang bermakna antara BMI dengan VO_2max dengan hasil signifikan. Dari penelitian yang dilakukan oleh Gantarialdha (2021) menunjukkan hasil studi literatur mengenai hubungan indeks massa tubuh terhadap

ketahanan kardiorespirasi *VO2max* pada mahasiswa menyatakan bahwa terdapat hubungan antara BMI dengan ketahanan kardiorespirasi *VO2max*. Hubungan tersebut bersifat terbalik artinya semakin tinggi BMI, maka tingkat ketahanan kadiorespirasi *VO2max* menjadi semakin rendah sedangkan semakin rendah BMI maka semakin tinggi tingkat ketahanan kardiorespirasi *VO2max*.

Hasil penelitian Andrastea, dkk., (2018) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara BMI dan kebugaran kardiovaskular pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter, FK Unud usia 18-21 tahun, dimana semakin tinggi nilai BMI, maka kebugaran kardiovaskular semakin rendah. Hasil penelitian Dubey, et al., (2022) menunjukkan bahwa korelasi antara empat kelompok BMI dan masing-masing *VO2max*, menemukan bahwa *VO2max* dalam kelompok kurus (BMI <18,5) berkorelasi positif dan signifikan secara statistik. Pada kelompok normal (BMI 18,5-24,9), negatif berkorelasi dan tidak signifikan. Pada kelompok kelebihan berat badan (BMI 24,9-29,9), berkorelasi negatif dan signifikan dan dalam kelompok obesitas (BMI 30), berkorelasi negatif dan tidak signifikan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mondal & Mishra (2017) pada 54 mahasiswa kedokteran di MKCG *Medical Collage*, Odishia, India berusia 18- 25 tahun. Pada penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan negatif bermakna antar BMI dan kebugaran kardiovaskular (*VO2max*) yaitu dengan nilai $r = -0,323$ dan nilai $p = 0,0171$. Penelitian Henriksson et al., (2020) menunjukkan bahwa antara tingkat kebugaran kardiorespirasi yang rendah dan obesitas. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi

IMT semakin rendah tingkat ketahanan kardiorespirasinya. Jumlah timbunan lemak berkorelasi dengan tingkat ketahanan kardiorespirasi.

Daya tahan kardiorespirasi akan berjalan dengan baik jika dibarengi dengan komposisi tubuh (BMI) yang memadai dan kadar Hb. Seseorang yang memiliki IMT tinggi cenderung memiliki *VO2max* yang rendah. Berat badan dapat mempengaruhi kecepatan, daya tahan dan kekuatan otot. Kelelahan disebabkan oleh penurunan jumlah maksimum penyerapan oksigen (*VO2max*). Penurunan kadar hemoglobin pada siswi dapat mengakibatkan kurangnya oksigen yang diedarkan ke tubuh dan otak. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah sel darah merah dan status hemoglobin di dalamnya. Hemoglobin yang baik memiliki oksigen yang cukup untuk sistem metabolisme tubuh. Oleh karena itu, jika transpor oksigen menurun, maka kapasitas kardiorespirasi juga akan menurun

Konsumsi Oksigen Maksimum kapasitas digunakan untuk menilai daya tahan kardiorespirasi karena memberikan tingkat oksigen maksimum dalam otot yang digunakan individu selama latihan berat. *VO2max* adalah parameter pernapasan yang digunakan untuk mengukur kebugaran seseorang. Ada berbagai faktor yang mempengaruhi nilai *VO2max* seperti: usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, detak jantung, dan berat badan. Kebugaran fisik dan konsumsi oksigen maksimal dapat ditingkatkan melalui aktivitas fisik dan olahraga secara teratur. Peningkatan kebugaran secara keseluruhan tergantung pada hubungan antara sistem kardiovaskular, sistem pernapasan, dan sistem kerangka (Kamyan, et al., 2020: 2).

Lemak tubuh yang tinggi dapat menjadi kendala dan menambah beban fungsi kardiorespirasi selama latihan fisik. Penurunan fungsi ini akan berdampak

pada rendahnya serapan oksigen untuk metabolisme intraseluler, terutama sel muskuloskeletal. Penumpukan lemak yang tidak proporsional, sistem muskuloskeletal tidak bisa mendapatkan oksigen yang cukup selama latihan. Tingginya lemak dalam tubuh penderita obesitas akan menjadi kendala dan menimbulkan beban tambahan pada fungsi kardiorespirasi. Penurunan fungsi ini akan berdampak pada penurunan ambilan oksigen untuk metabolisme intraseluler, terutama sel muskuloskeletal. Timbunan lemak yang tidak proporsional, sistem muskuloskeletal tidak bisa memperoleh jumlah oksigen yang optimal selama latihan. Hal ini dapat terlihat dari rendahnya nilai *VO2max* pada penderita obesitas (Gantarialdha, 2021: 11).

Akumulasi lemak yang abnormal atau berlebihan akan menimbulkan efek buruk terhadap kesehatan, karena jaringan adiposa bukan hanya sebagai organ penyimpan trigliserida, tetapi juga sebagai penghasil zat bioaktif yaitu leptin yang akan memengaruhi fisiologi yang ada di dalam tubuh termasuk sistem kardiovaskular. *VO2max* dapat ditingkatkan dengan latihan, namun demikian peningkatan tersebut hanya berkisar 25% dari kondisi awal latihan, selebihnya ditentukan oleh potensi fisik yang dimiliki setiap individu (Bafirman & Wahyuri, 2019: 146). Faktor-faktor lain yang memengaruhi ketahanan kardiorespirasi adalah hereditas, latihan, jenis kelamin, usia, lemak tubuh, dan aktivitas fisik. Aktivitas fisik adalah hal yang paling memengaruhi tingkat kebugaran seseorang. Aktivitas yang dilakukan hari demi hari akan membentuk kesehatan, vitalitas, dan kualitas hidup (Alfarisi & Perdana, 2017: 2).

Pada individu yang *overweight* dan obesitas, tubuh akan menjadi kurang sensitif dan terjadi keterbatasan tubuh dalam melakukan berbagai aktivitas sehari-hari secara leluasa. Obesitas akan memberikan beban yang terlalu berat untuk jantung dengan meningkatnya *low density lipoprotein* atau yang disingkat dengan LDL dan menurunnya *high density lipoprotein* atau yang disingkat dengan HDL. Beban yang terlalu berat akan mengganggu fungsi jantung, bahkan dapat menyebabkan gagal jantung. Hal ini dapat diinterpretasikan sebagai penurunan kebugaran kardiorespirasi (Laksmi & Putra, 2019: 11).

Indeks Massa Tubuh (BMI) merupakan salah satu faktor yang memengaruhi tingkat kebugaran kardiovaskular. Orang dengan BMI yang tinggi atau termasuk dalam kategori *overweight* dan obesitas terjadi peningkatan jaringan lemak dalam tubuh (Susantini, 2021: 51). Peningkatan massa jaringan lemak tubuh akan menurunkan fungsi fisiologis jantung akibat penebalan pada dinding ventrikel jantung, sehingga terjadinya penurunan *cardiac output*. Hal tersebut mengakibatkan jumlah darah yang dipompakan menjadi lebih sedikit, sehingga oksigen yang diedarkan ke otot juga menjadi sedikit (Wardana, et al, 2018). Peningkatan jaringan lemak juga berhubungan dengan penurunan fungsi endotel pembuluh darah, terutama dalam menghasilkan *Nitric Oxide* (NO). Berkurangnya sintesis NO menyebabkan kegagalan ekstraksi oksigen, peningkatan permeabilitas dan penurunan kemampuan vasodilatasi pembuluh darah, yang menghambat pendistribusian oksigen ke seluruh sel dalam tubuh.

Pada individu yang mengalami obesitas terjadi peningkatan asam lemak bebas hasil sekresi dari sel lemak yang berperan dalam terjadinya resistensi insulin.

Resistensi insulin menyebabkan terganggunya regulasi fungsi transporter anion di mitokondria dan hal ini akan berdampak pada penurunan nilai *VO₂max*. Pada orang obesitas terjadi peningkatan pelepasan sitokin, khususnya interleukin 6 (IL-6) yang menstimulasi faktor-faktor proinflamasi dan juga peningkatan sekresi *protrombin activator inhibitor-1* yang meningkatkan risiko penyakit jantung dan hipertensi pada orang obesitas (Andrastea, dkk., 2018: 32).

3. Interaksi antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap *VO₂Max*

Berdasarkan hasil yang telah dikemukakan pada hasil penelitian ini bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap *VO₂Max*, dengan nilai F 1,389 dan $p > 0,05$. Artinya bahwa baik kelompok metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI lebih baik dilatihkan pada seseorang dengan BMI normal. *Body mass index* atau indeks massa tubuh merupakan cara sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, terutama yang berkaitan dengan *underweight* dan *overweight* (obesitas). Jika BMI meningkat, jaringan lemak akan mempengaruhi fungsi kardiorespirasi karena lemak tubuh yang berlebihan dapat menimbulkan beban pada pengambilan oksigen oleh otot-otot yang bekerja (Gantarialdha, 2021).

Pendapat Nurseto, dkk., (2019: 8) BMI adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. BMI dipercayai dapat menjadi indikator atau menggambarkan kadar adipositas dalam tubuh seseorang. Pendapat Susantini (2021: 51) IMT tidak mengukur lemak tubuh

secara langsung, tetapi penelitian menunjukkan bahwa BMI berkorelasi dengan pengukuran secara langsung lemak tubuh seperti *underwater weighing* dan *dual energy x-ray absorptiometry*. Setelah mendapatkan hasil angka tersebut dicocokkan dengan *cut off point* sehingga dapat mengetahui status gizi kita apakah *under weight*, normal, *overweight*, atau obesitas.

C. Keterbatasan Penelitian

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

1. Pada saat latihan atau penerapan *treatment* semua kelompok tidak dikumpulkan atau dikarantina, sehingga tidak ada kontrol terhadap apa saja aktivitas yang dilakukan sampel di luar latihan, melainkan tinggal di rumah masing-masing. Secara tidak langsung hal ini dapat mempengaruhi hasil penelitian.
2. Tidak ada kontrol terhadap sampel, sehingga bisa terjadi interaksi dan latihan sendiri atau bersama dengan latihan yang bukan perlakuannya. Selain itu juga untuk program latihan *oregon circuit* para mahasiswa belum pernah melakukan pelatihan ini sebelumnya.
3. Pandemi yang sedang terjadi menjadikan prosedur pelaksanaan latihan harus sesuai protokol kesehatan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* terhadap peningkatan VO_{2max} , dengan nilai F 14,648 dan $p < 0,05$. Kelompok latihan *interval training* lebih baik dibandingkan dengan kelompok latihan *oregon circuit*, selisih rata-rata kedua kelompok sebesar 0,79.
2. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara mahasiswa yang memiliki BMI tinggi dan BMI normal terhadap VO_{2max} , dengan nilai F 87,639 dan $p < 0,05$. Mahasiswa yang memiliki BMI normal lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki BMI tinggi, dengan selisih rata-rata sebesar 1,93.
3. Tidak ada interaksi yang signifikan antara metode latihan *interval training* dan *oregon circuit* dan BMI (tinggi dan normal) terhadap VO_{2Max} , dengan nilai F 1,389 dan $p > 0,05$.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, implikasi dari hasil penelitian bahwa untuk meningkatkan VO_{2max} dapat dilakukan dengan mengupayakan adanya penerapan metode latihan *interval training* dan *oregon*

circuit. Artinya mahasiswa diberikan model latihan yang sesuai dengan karakteristiknya agar dalam proses latihan merasa senang dan termotivasi untuk mengikuti proses latihan, sehingga tujuan latihan akan tercapai. Kemudian implikasi lainnya yaitu dengan mendorong pelatih untuk menerapkan metode latihan yang cocok dapat memicu keterlibatan dalam latihan.

C. Saran

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

1. Pelatih

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa metode latihan *interval training* lebih efektif digunakan daripada metode latihan *oregon circuit*. Disarankan kepada pelatih, untuk menggunakan metode latihan *interval training* untuk meningkatkan *VO2max*.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Berdasarkan hasil penelitian ini dibuktikan bahwa kelompok metode latihan *interval training* merupakan metode yang lebih efektif daripada metode latihan *oregon circuit*. Hal ini merupakan kajian yang empirik yang dapat dipakai oleh para peneliti dalam melakukan inovasi untuk meningkatkan *VO2max*.
- b. Untuk para peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian eksperimen. Kontrol tersebut dilakukan guna menghindari ancaman dari validitas eksternal dan internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alcaraz, P. E., Sánchez-Lorente, J., & Blazevich, A. J. (2008). Physical performance and cardiovascular responses to an acute bout of heavy resistance circuit training versus traditional strength training. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31816a588f>
- Alim, S., Kawabata, M., & Nakazawa, M. (2015). Evaluation of disaster preparedness training and disaster drill for nursing students. *Nurse Education Today*. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.04.016>
- Armstrong, N. (2006). Aerobic fitness of children and adolescents. In *Jornal de Pediatria*. <https://doi.org/10.2223/JPED.1571>
- Bafirman, & Wahyuri, A. S. (2019). PEMBENTUKAN KONDISI FISIK BAFIRMAN. *Ebook*.
- Bakaloudi, D. R., Barazzoni, R., Bischoff, S. C., Breda, J., Wickramasinghe, K., & Chourdakis, M. (2021). Impact of the first COVID-19 lockdown on body weight: A combined systematic review and a meta-analysis. *Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.04.015>
- Bompa, T., & Carrera, M. (2015). Conditioning Young Athletes. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Bompa, T., & Haff, G. (2009). Theory and Methodology Of Training. In *Orietta Calcina*.
- Brown, A., Flint, S., Kalea, A. Z., O'Kane, M., Williams, S., & Batterham, R. (2021). Negative Impact of COVID-19 Lockdown Upon Health-Related Behaviours and Psychological Wellbeing in People Living with Severe and Complex Obesity in the UK. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3759710>
- Budiwanto, S. (2012). (2012). Metodologi latihan olahraga. Malang: Universitas Negeri Malang. *Malang : Uiversitas Negeri Malang*.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E., and Christenson, G. M. (1985). Caspersen, C.J., Powell, K.E. and Christenson, G.M. (1985) Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research, *Public Health Reports*, 100 (2), pp.126-131. *Public Health Reports*.
- Chen, X., Zhu, H., Dang, X., Chen, T., Fan, Y., Marrone, G., Jiang, W., & Lu, W. (2019). The Impact of Abdominal Obesity on Cardiopulmonary Fitness in Chinese Heart Failure Patients. *Journal of Cardiac Failure*.

<https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2019.07.300>

Cremasco, M. M., Mulasso, A., Moroni, A., Testa, A., Degan, R., Rainoldi, A., & Rabaglietti, E. (2021). Relation among perceived weight change, sedentary activities and sleep quality during covid-19 lockdown: A study in an academic community in Northern Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18062943>

Deacon-Crouch, M., Begg, S., & Skinner, T. (2020). Is sleep duration associated with overweight/obesity in Indigenous Australian adults? *BMC Public Health*. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09287-z>

Dicken, S. J., Mitchell, J. J., Newberry Le Vay, J., Beard, E., Kale, D., Herbec, A., & Shahab, L. (2022). Impact of the COVID-19 Pandemic on Diet Behaviour Among UK Adults: A Longitudinal Analysis of the HEBECO Study. *Frontiers in Nutrition*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.788043>

Donnelly, J. E., Greene, J. L., Gibson, C. A., Smith, B. K., Washburn, R. A., Sullivan, D. K., DuBose, K., Mayo, M. S., Schmelzle, K. H., Ryan, J. J., Jacobsen, D. J., & Williams, S. L. (2009). Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): A randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. *Preventive Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.07.022>

Doraiswamy, S., Cheema, S., Al Mulla, A., & Mamtani, R. (2021). COVID-19 lockdown and lifestyles: A narrative review. *F1000Research*.
<https://doi.org/10.12688/f1000research.52535.1>

Dunton, G. F., Wang, S. D., Do, B., & Courtney, J. (2020). Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity locations and behaviors in adults living in the United States. *Preventive Medicine Reports*.
<https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101241>

Emral. (2017). Pengantar Teori dan Metodologi Pelatihan Fisik. *Journal of Chemical Information and Modeling*.

Fernandez-Fernandez, J., Sanz, D., Sarabia, J. M., & Moya, M. (2017). The effects of sport-specific drills training or high-intensity interval training in young tennis players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0684>

Festiawan, R., Raharja, A. T., Jusuf, J. B. K., & Mahardika, N. A. (2020). Effect of Oregon Circuit Training and Fartlek Training on the VO2Max Level of Soedirman Expedition VII Athletes (Goes to Aconcagua Mountain: Argentina). *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*.
<https://doi.org/10.17509/jpjo.v5i1.23183>

- Festiawan, R., Suharjana, S., Priyambada, G., & Febrianta, Y. (2020). High intensity interval training dan fartlek training: Pengaruhnya terhadap tingkat VO_2max . *Jurnal Keolahragaan*. <https://doi.org/10.21831/jk.v8i1.31076>
- Flanagan, E. W., Beyl, R. A., Fearnbach, S. N., Altazan, A. D., Martin, C. K., & Redman, L. M. (2021). The Impact of COVID-19 Stay-At-Home Orders on Health Behaviors in Adults. *Obesity*. <https://doi.org/10.1002/oby.23066>
- Gokulkrishnan, G. (2018). Effect of circuit training and interval training on vital capacity and VO_2max in women badminton players. ~ 1204 ~ *International Journal of Physiology*.
- Goncalves, A., Le Vigouroux, S., & Charbonnier, E. (2021). University students' lifestyle behaviors during the covid-19 pandemic: A four-wave longitudinal survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph18178998>
- Habut, M. Y., Nurmawan, I. P. S., & Wiryanthini, I. A. D. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik terhadap Kesimbangan Dinamis pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Erepe Unud*.
- Hoeger, W. W. K. H. S. A. (2013). Lifetime Physical Fitness and Wellness: A Personalized Progame 12th Edition. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Huldani, Achmad, H., Arsyad, A., Putra, A. P., Sukmana, B. I., Adiputro, D. L., & Kasab, J. (2020). Differences in VO_2max based on age, gender, hemoglobin levels, and leukocyte counts in Hajj prospective pilgrims in Hulu Sungai Tengah Regency, South Kalimantan. *Systematic Reviews in Pharmacy*. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.4.03>
- Ilissaputra, D. A., & Suharjana, S. (2016). Pengaruh metode latihan dan VO_2max terhadap dasar sepak bola. *Jurnal Keolahragaan*. <https://doi.org/10.21831/jk.v4i2.10892>
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). PENYULUHAN PENTINGNYA PENINGKATAN VO_2MAX GUNA MENINGKATKAN KONDISI FISIK PEMAIN SEPAKBOLA FORTUNA FC KECAMATAN RANTAU RASAU. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*. <https://doi.org/10.21009/jsce.03105>
- Isti Harjanti, A., & Ninik, C. (2016). Studi Komparatif Pengukuran Lila (Lingkar Lengan Atas) Dan Imt (Ndeks Massa Tubuh) Dengan Berat Badan Pada Ibu Hamil Kek (Kekurangan Energi Kronik). *Jurnal Ilmu Kebidanan Dan Kesehatan (Journal of Midwifery Science and Health)*.
- Johansson, L., Brissman, M., Morinder, G., Westerståhl, M., & Marcus, C.

- (2020). Reference values and secular trends for cardiorespiratory fitness in children and adolescents with obesity. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*. <https://doi.org/10.1111/apa.15163>
- Khalili Moghaddam, G., & Lowe C. R. (2019). *Physical Activity*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-01557-2>
- Kwon, S. Bin, Ahn, J. W., Lee, S. M., Lee, J., Lee, D., Hong, J., Kim, H. C., & Yoon, H. J. (2019). Estimating maximal oxygen uptake from daily activity data measured by a watch-type fitness tracker: Cross-sectional study. *JMIR MHealth and UHealth*. <https://doi.org/10.2196/13327>
- Namrata, P. (2018). Comparison of VO_{2max} on Balke Treadmill Test in Light Smokers & Non Smokers. *International Journal of Science and Research (IJSR)*.
- Papazisis, Z., Nikolaidis, P. T., & Trakada, G. (2021). Sleep, physical activity, and diet of adults during the second lockdown of the COVID-19 pandemic in Greece. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147292>
- Salman, E. (2018). Kontribusi VO_{2max} terhadap Kemampuan Renang Gaya Dada 200 Meter. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v1i2.133>
- Shephard, R. J., Allen, C., Benade, A. J., Davies, C. T., Di Prampero, P. E., Hedman, R., Merriman, J. E., Myhre, K., & Simmons, R. (1968). The maximum oxygen intake. An international reference standard of cardiorespiratory fitness. *Bulletin of the World Health Organization*.
- Suharjana, S. (2015). ANALISIS PROGRAM KEBUGARAN JASMANI PADA PUSAT-PUSAT KEBUGARAN JASMANI DI YOGYAKARTA. *MEDIKORA*. <https://doi.org/10.21831/medikora.v11i2.2813>
- Supriansyah, R., & Lumintuarso, R. (2020). PENGARUH METODE LATIHAN DAN POWER TERHADAP KECEPATAN LARI 60 METER SISWA SMA OLAHRAGA SRIWIJAYA. *JSH: Journal of ...*
- Tang, A., & Thahir, M. (2020). EFEK LATIHAN FISIK TERHADAP VO_{2MAX} PADA MAHASISWA. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*. <https://doi.org/10.32382/medkes.v15i2.1594>
- Tavolacci, M. P., Wouters, E., Van de Velde, S., Buffel, V., Déchelotte, P., Van Hal, G., & Ladner, J. (2021). The impact of covid-19 lockdown on health behaviors among students of a french university. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084346>

- van Bakel, B. M. A., Bakker, E. A., de Vries, F., Thijssen, D. H. J., & Eijsvogels, T. M. H. (2021). Impact of COVID-19 lockdown on physical activity and sedentary behaviour in Dutch cardiovascular disease patients. *Netherlands Heart Journal*. <https://doi.org/10.1007/s12471-021-01550-1>
- Wahyudi, A. A., Andiana, O., & Kinanti, R. G. (2020). SURVEI KAPASITAS DAYA TAHAN AEROBIK (VO2MAKS) MENGGUNAKAN TES BALKE PADA MAHASISWA ILMU KEOLAHRAGAAN TAHUN ANGKATAN 2018. *Jurnal Sport Science*. <https://doi.org/10.17977/um057v10i1p60-66>
- Young, J. G., Hernán, M. A., & Robins, J. M. (2014). Identification, estimation and approximation of risk und interventions that depend on the natural value of treatment using observational data. *Epidemiologic Methods*. <https://doi.org/10.1515/em-2012-0001>
- Yudiana, Y. (2013). Atikan jurnal kajian pendidikan. In *ATIKAN*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian

Pretest VO2max Kelompok BMI Normal

No	Nama	Hasil Tes (meter)	Konversi
1		2300	36,80
2		2200	35,65
3		2050	33,93
4		2120	34,73
5		2140	34,96
6		2160	35,19
7		2280	36,57
8		2270	36,45
9		1920	32,44
10		2210	35,77
11		2010	33,47
12		2105	34,56
13		2450	38,52
14		2250	36,22
15		2160	35,19
16		2100	34,50

Ordinal Pairing

No	Kelompok	Hasil Tes
1	A	38,52
2	B	36,8
3	B	36,57
4	A	36,45
5	A	36,22
6	B	35,77
7	B	35,65
8	A	35,19
9	A	35,19
10	B	34,96
11	B	34,73
12	A	34,56
13	A	34,5
14	B	33,93
15	B	33,47
16	A	32,44

Kelompok BMI Normal

No	<i>Interval Training (A1B1)</i>	<i>Oregon Circuit (A2B1)</i>
1	38,52	36,8
2	36,45	36,57
3	36,22	35,77
4	35,19	35,65
5	35,19	34,96
6	34,56	34,73
7	34,5	33,93
8	32,44	33,47

Pretest VO2max Kelompok BMI Tinggi

No	Nama	Hasil Tes (meter)	Konversi
1		1870	31,87
2		1910	32,33
3		2020	33,59
4		1930	32,55
5		1680	29,69
6		1910	32,33
7		2020	33,59
8		2201	35,66
9		2110	34,62
10		1910	32,33
11		2005	33,41
12		1980	33,13
13		1935	32,61
14		1840	31,52
15		1810	31,18
16		1930	32,55

Ordinal Pairing

No	Kelompok	Hasil Tes
1	A	35,66
2	B	34,62
3	B	33,59
4	A	33,59
5	A	33,41
6	B	33,13
7	B	32,61
8	A	32,55
9	A	32,55
10	B	32,33
11	B	32,33

12	A	32,33
13	A	31,87
14	B	31,52
15	B	31,18
16	A	29,69

Ordinal Pairing
Kelompok BMI Tinggi

No	Interval Training (A1B2)	Oregon Circuit (A2B2)
1	35,66	34,62
2	33,59	33,59
3	33,41	33,13
4	32,55	32,61
5	32,55	32,33
6	32,33	32,33
7	31,87	31,52
8	29,69	31,18

POSTTEST

Kelompok BMI Normal
Interval Training (A1B1)

No	Nama	Hasil Tes (meter)	Konversi
1		2670	41,04
2		2560	39,78
3		2580	40,01
4		2510	39,21
5		2450	38,52
6		2510	39,21
7		2400	37,94
8		2360	37,49

Oregon Circuit (A2B1)

No	Nama	Hasil Tes (meter)	Konversi
1		2550	39,66
2		2520	39,32
3		2490	38,98
4		2480	38,86
5		2420	38,17
6		2290	36,68
7		2230	35,99
8		2240	36,11

Kelompok BMI Tinggi
Interval Training (A1B2)

No	Nama	Hasil Tes (meter)	Konversi
1		2270	36,45
2		2160	35,19
3		2150	35,08
4		2070	34,16
5		2050	33,93
6		2040	33,82
7		2020	33,59
8		1900	32,21

Oregon Circuit (A2B2)

No	Nama	Hasil Tes (meter)	Konversi
1		2170	35,31
2		2060	34,05
3		2020	33,59
4		2080	34,27
5		2010	33,47
6		2040	33,82
7		1970	33,01
8		1900	32,21

Lampiran 2. Deskriptif Statistik

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std, Deviation
Pretest A1B1	8	32,44	38,52	35,38	1,77
Posttest A1B1	8	37,49	41,04	39,15	1,15
Pretest A2B1	8	33,47	36,80	35,24	1,19
Posttest A2B1	8	35,99	39,66	37,97	1,49
Pretest A1B2	8	29,69	35,66	32,71	1,69
Posttest A1B2	8	32,21	36,45	34,30	1,27
Pretest A2B2	8	31,18	34,62	32,66	1,11
Posttest A2B2	8	32,21	35,31	33,72	0,91
Valid N (listwise)	8				

Lampiran 3. Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest A1B1	.184	8	.200*	.962	8	.826
Posttest A1B1	.146	8	.200*	.979	8	.960
Pretest A2B1	.137	8	.200*	.959	8	.796
Posttest A2B1	.224	8	.200*	.868	8	.145
Pretest A1B2	.185	8	.200*	.945	8	.657
Posttest A1B2	.170	8	.200*	.968	8	.884
Pretest A2B2	.144	8	.200*	.968	8	.885
Posttest A2B2	.147	8	.200*	.982	8	.971
a. Lilliefors Significance Correction						
*. This is a lower bound of the true significance.						

Lampiran 4. Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances^a			
Dependent Variable:VO2Max			
F	df1	df2	Sig.
1.249	3	28	.311
Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.			
a. Design: Intercept + Metode_Latihan + BMI + Metode_Latihan * BMI			

Lampiran 5. Uji ANAVA

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Metode_Latihan	1	Interval Training	16
	2	Oregon Circuit	16
BMI	1	Normal	16
	2	Tinggi	16

Descriptive Statistics				
Dependent Variable: VO2Max				
Metode_Latihan	BMI	Mean	Std. Deviation	N
Interval Training	Normal	3.7663	.80482	8
	Tinggi	1.5975	.47545	8
	Total	2.6819	1.28920	16
Oregon Circuit	Normal	2.7362	.50336	8
	Tinggi	1.0525	.47713	8
	Total	1.8944	.99019	16
Total	Normal	3.2512	.83870	16
	Tinggi	1.3250	.53938	16
	Total	2.2881	1.19945	32

Levene's Test of Equality of Error Variances^a			
Dependent Variable: VO2Max			
F	df1	df2	Sig.
1.249	3	28	.311
Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.			
a. Design: Intercept + Metode_Latihan + BMI + Metode_Latihan * BMI			

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:VO2Max					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	35.115 ^a	3	11.705	34.559	.000
Intercept	167.537	1	167.537	494.642	.000
Metode_Latihan	4.961	1	4.961	14.648	.001
BMI	29.684	1	29.684	87.639	.000
Metode_Latihan * BMI	.470	1	.470	1.389	.248
Error	9.484	28	.339		
Total	212.135	32			
Corrected Total	44.599	31			
a. R Squared = ,787 (Adjusted R Squared = ,765)					

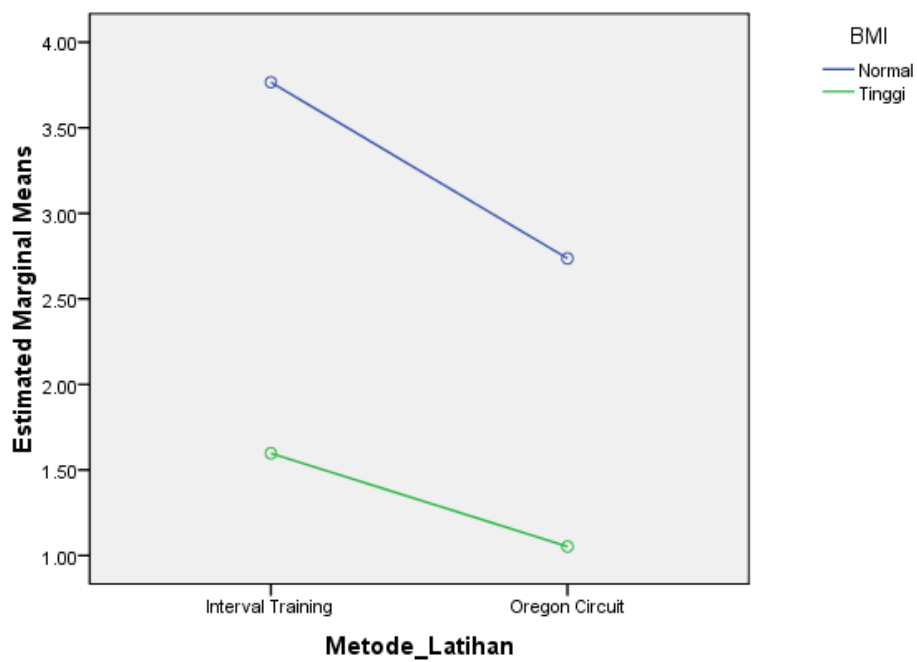
Estimated Marginal Means

1. Metode_Latihan				
Dependent Variable:VO2Max				
Metode_Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Interval Training	2.682	.145	2.384	2.980
Oregon Circuit	1.894	.145	1.596	2.192

2. BMI				
Dependent Variable:VO2Max				
BMI	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Normal	3.251	.145	2.953	3.549
Tinggi	1.325	.145	1.027	1.623

3. Metode_Latihan * BMI					
Dependent Variable:VO2Max					
Metode_Latihan	BMI	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Interval Training	Normal	3.766	.206	3.345	4.188
	Tinggi	1.598	.206	1.176	2.019
Oregon Circuit	Normal	2.736	.206	2.315	3.158
	Tinggi	1.052	.206	.631	1.474

Estimated Marginal Means of VO2Max



Multiple Comparisons							
Dependent Variable: VO2Max							
	(I)	(J)	Mean	Std.		95% Confidence Interval	
	Metode_Latihan	Metode_Latihan	Difference (I-J)	Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	A1B1	A2B1	1.0300*	.29099	.007	.2355	1.8245
		A1B2	2.1688*	.29099	.000	1.3743	2.9632
		A2B2	2.7138*	.29099	.000	1.9193	3.5082
	A2B1	A1B1	-1.0300*	.29099	.007	-1.8245	-.2355
		A1B2	1.1388*	.29099	.003	.3443	1.9332
		A2B2	1.6838*	.29099	.000	.8893	2.4782
	A1B2	A1B1	-2.1688*	.29099	.000	-2.9632	-1.3743
		A2B1	-1.1388*	.29099	.003	-1.9332	-.3443
		A2B2	.5450	.29099	.262	-.2495	1.3395
	A2B2	A1B1	-2.7138*	.29099	.000	-3.5082	-1.9193
		A2B1	-1.6838*	.29099	.000	-2.4782	-.8893
		A1B2	-.5450	.29099	.262	-1.3395	.2495
LSD	A1B1	A2B1	1.0300*	.29099	.001	.4339	1.6261
		A1B2	2.1688*	.29099	.000	1.5727	2.7648
		A2B2	2.7138*	.29099	.000	2.1177	3.3098
	A2B1	A1B1	-1.0300*	.29099	.001	-1.6261	-.4339
		A1B2	1.1388*	.29099	.001	.5427	1.7348
		A2B2	1.6838*	.29099	.000	1.0877	2.2798
	A1B2	A1B1	-2.1688*	.29099	.000	-2.7648	-1.5727
		A2B1	-1.1388*	.29099	.001	-1.7348	-.5427
		A2B2	.5450	.29099	.072	-.0511	1.1411
	A2B2	A1B1	-2.7138*	.29099	.000	-3.3098	-2.1177
		A2B1	-1.6838*	.29099	.000	-2.2798	-1.0877
		A1B2	-.5450	.29099	.072	-1.1411	.0511
Based on observed means.							
The error term is Mean Square(Error) = ,339.							
*. The mean difference is significant at the ,05 level.							

Lampiran 6. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-580826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : 807/UN34.16/PT.01.04/2022

28 Juni 2022

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth. Pengelola STADION ATLETIK DAN SEPAKBOLA UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA
Karangmalang (Jl.Colombo), Caturtunggal, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55281.

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

Nama : Anggo Widiaksana Ilmawan
NIM : 19711251049
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S2
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Judul Tugas Akhir : PENGARUH INTERVAL TRAINING DAN OREGON CIRCUIT
TERHADAP VO2 MAX
Waktu Penelitian : 29 Juni - 31 Juli 2022

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,

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

D. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP 19820815 200501 1 002

Lampiran 7. Surat Keterangan Validasi



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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FIK UNY.

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

**PENGARUH INTERVAL TRAINING DAN OREGON CIRCUIT TERHADAP VO2
MAX**

dari mahasiswa:

Nama : **Anggo Widcakana Ilmawan**
NIM : **19711251049**
Prodi : Ilmu Keolahragaan

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

1. Periode latihan dilengkapi
2. Tujuan latihan, sasaran latihan juga dilengkapi.

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

Yogyakarta, 13 Juli 2022
Validator,

Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
197408292003121002.

Lampiran 8. Program Latihan *Interval Training*

PROGRAM LATIHAN INTERVAL TRAINING

Pertemuan	Intensitas	Volume	Jarak	Istirahat
1	80 %	200 m x 4	800 m	1:1
2	85 %	200 m x 3	600 m	1:1
3	90 %	200 m x 2	400 m	1:1
4	80 %	200 m x 4	800 m	1:1
5	85 %	200 m x 3	600 m	1:1
6	90 %	200 m x 2	400 m	1:1
7	80 %	200 m x 6	1200 m	1:1
8	85 %	200 m x 5	1000 m	1:1
9	90 %	200 m x 4	800 m	1:1
10	80 %	200 m x 6	1200 m	1:1
11	85 %	200 m x 5	1000 m	1:1
12	90 %	200 m x 4	800 m	1:1
13	80 %	200 m x 8	1600 m	1:1
14	85 %	200 m x 7	1400 m	1:1
15	85 %	200 m x 3	600 m	1:1
16	80 %	200 m x 4	800 m	1:1

Lampiran 9. Pelaksanaan Latihan *Interval Training*

PELAKSANAAN LATIHAN INTERVAL TRAINING

Pertemuan	Bentuk Latihan	Intensitas	Jarak	Istirahat	Durasi
1.	d. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	e. Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	80%	800 m	1:1	Masing-masing
	f. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
2.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	d. Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	85%	600 m	1:1	Masing-masing
	e. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
3.	d. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	e. Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	90%	400 m	1:1	Masing-masing
	f. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
4.	d. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	e. Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	80%	800 m	1:1	Masing-masing
	f. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
5.	d. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	e. Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	85%	600 m	1:1	Masing-masing
	f. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
6.	d. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit

	e. Latihan Inti - Lari interval 200 x 4	90%	400 m	1:1	Masing-masing
	f. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
7.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan inti - Lari interval 200 x 6	80%	1200 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
8.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	85%	1000 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
9.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	90%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
10.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	80%	1200 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
11.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	85%	1000 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
12.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 6	90%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan				4 menit

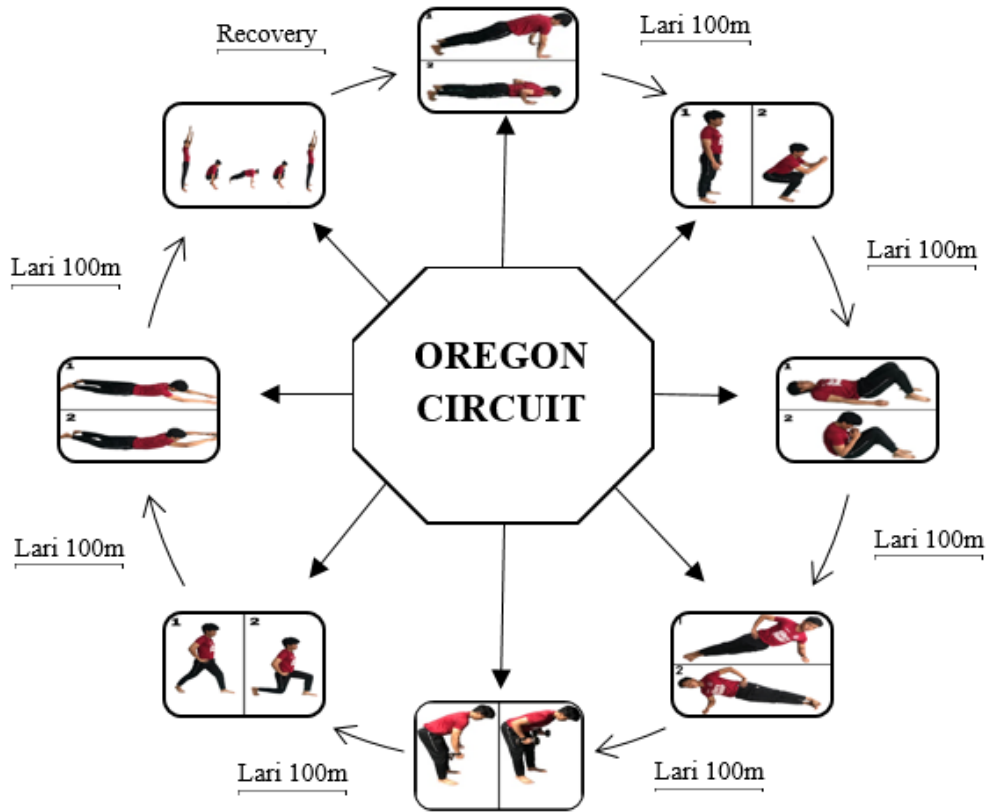
	- Passive stretching				
	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
13.	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 8	80%	1600 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
14.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 8	85%	1400 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
15.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 8	90%	600 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
16.	b.Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Lari interval 200 x 8	80%	800 m	1:1	Masing-masing
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit

Lampiran 10. Program Latihan *Oregon Circuit*

PROGRAM LATIHAN OREGON CIRCUIT

Pertemuan	Intensitas	Volume	Set
1	Irama gerakan lancar	30 detik	1
2	Irama gerakan lancar	45 detik	1
3	Irama gerakan lancar	60 detik	1
4	Irama gerakan lancar	30 detik	1
5	Irama gerakan lancar	45 detik	1
6	Irama gerakan lancar	60 detik	2
7	Irama gerakan lancar	30 detik	2
8	Irama gerakan lancar	45 detik	2
9	Irama gerakan lancar	60 detik	2
10	Irama gerakan lancar	30 detik	2
11	Irama gerakan lancar	45 detik	2
12	Irama gerakan lancar	60 detik	3
13	Irama gerakan lancar	30 detik	3
14	Irama gerakan lancar	45 detik	3
15	Irama gerakan lancar	45 detik	1
16	Irama gerakan lancar	30 detik	1

Lampiran 11. Alur Pelaksanaan Latihan *Oregon Circuit*



Lampiran 12. Pelaksanaan Latihan Oregon Circuit

PELAKSANAAN LATIHAN OREGON CIRCUIT

Pertemuan	Bentuk Latihan	Intensitas	Volume	Seri	Durasi
1.	d. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	e. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	1	8 menit
	f. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
2.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	1	10 menit

	- Squat trush - Lari 100 m				
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
3.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	60 detik	1	12 menit
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
4.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	1	8 menit

	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
5.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	1	10 menit
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
6.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	60 detik	2	24 menit
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit

7.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Iraama gerakan lancar	30 detik	2	16 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
8.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	2	20 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
9.	a. Pemanasan - Jogging				7 menit

	- Active stretching				
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	60 detik	2	24 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
10.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	2	16 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit

11.	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	2	20 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				
12.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching	Irama gerakan lancar	60 detik	3	7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m				36 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				4 menit
	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit

13.	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	3	24 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				
14.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	3	30 menit
	c. Pendinginan - Passive stretching				
15.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit

	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	45 detik	1	10 menit
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit
16.	a. Pemanasan - Jogging - Active stretching				7 menit
	b. Latihan Inti - Push-up - Lari 100 m - Squat - Lari 100 m - Sit-up - Lari 100 m - Side plank - Lari 100 m - Rows - Lari 100 m - Lunges - Lari 100 m - Back-up - Lari 100 m - Squat trush - Lari 100 m	Irama gerakan lancar	30 detik	1	8 menit
	c.Pendinginan - Passive stretching				4 menit

Lampiran 15. Dokumentasi





