

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS METODE *CIRCUIT TRAINING* DENGAN
TABATA TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR
DAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI
UKM SEPAKBOLA UNY**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Olahraga



Oleh:
Daniel Alexander Sinaga
NIM. 15603141014

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS METODE *CIRCUIT TRAINING* DENGAN
TABATA TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR
DAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI
UKM SEPAKBOLA UNY**

Disusun Oleh:

Daniel Alexander Sinaga
NIM. 15603141014

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan.

Yogyakarta, ~~12~~ November 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.
NIP. 19671026 199702 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Faturahman Arjuna, S. Or., M.Or.
NIP. 19830313 201012 1 005

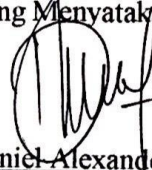
SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daniel Alexander Sinaga
NIM : 15603141014
Program Studi : Ilmu Keolahragaan
Judul TAS : Perbedaan Efektivitas Metode *Circuit Training*
dengan *Tabata Training* terhadap Daya Tahan
Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Tungkai UKM
Sepakbola UNY

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

Yogyakarta, 8 November 2019
Yang Menyatakan,



Daniel Alexander Sinaga
NIM. 15603141014

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS METODE *CIRCUIT TRAINING* DENGAN
TABATA TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR
DAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI
UKM SEPAKBOLA UNY**

Disusun Oleh:

Daniel Alexander Sinaga
NIM. 15603141014




Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi

Program Studi Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 4 November 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Fatkurahman Arjuna, S.Or., M.Or. Ketua Penguji		11/11/19
Cerika Rismayanthi, S.Or., M.Or. Sekretaris Penguji		11/11/19
Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes Penguji Utama		11/11/19

Yogyakarta, 12 November 2019
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes
NIP. 19650801 199001 1 001

MOTTO

1. Jikalau kamu tinggal di dalam Aku dan firman-Ku tinggal di dalam kamu, mintalah apa saja yang kamu kehendaki, dan kamu akan menerimanya. (Yohanes 15:7)
2. Jadilah yang terbaik dimanapun berada. Berikan yang terbaik yang kamu bisa berikan. (B.J. Habibie)
3. Senantiasa sertakan doa dalam setiap segala usaha dalam hidup. Yakin dan percaya hasil akhirnya pasti yang terbaik, dan jika itu bukan yang terbaik percayalah itu bukan akhir. (Daniel Alexander Sinaga)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Puji Tuhan, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang yang kusayangi:

1. Orang Tuaku yang tercinta, Bapak (Saudarman Sinaga) dan Mama (Betty Tambunan), yang telah memberikan dukungan serta kasih sayang untuk kesuksesan. Terimakasih karena telah membesarkan anakmu ini dengan perjuangan dan kerja keras, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ini untuk kalian, bapak dan mama.
2. Untuk kedua adikku (William Handairi Sinaga) dan, (David Riahman Sinaga) yang senantiasa memberikan dukungan, senyum, saran dan doanya untuk keberhasilan ini, terimakasih dan sayangku untuk kalian.

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS METODE *CIRCUIT TRAINING* DENGAN
TABATA TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR
DAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI
UKM SEPAKBOLA UNY**

Oleh:

Daniel Alexander Sinaga

NIM. 15603141014

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi berdasarkan pengalaman dari pertandingan yang dijalani UKM Sepakbola UNY mengalami performa naik turun dalam setiap pertandingan dikarenakan kondisi fisik yang tidak stabil, sesi latihan fisik tidak rutin dilakukan di setiap sesi latihan, serta belum diketahui perbedaan efektivitas metode circuit training dengan tabata training terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Desain yang digunakan adalah Quasi Eksperimental Design. Populasi penelitian anggota UKM Sepakbola UNY yang berjumlah 40 orang. Sampel berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Instrumen penelitian yaitu multistage fitness test dan squat jump. Teknik analisis data adalah analisis uji-t. Hasil penelitian disajikan secara kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode circuit training terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai. Mean different sebesar 1,29 % menunjukkan bahwa metode circuit training lebih baik dibandingkan metode tabata training dalam peningkatan daya tahan kardiovaskular sebesar 22,95 %. Sedangkan, mean different sebesar 6,10 % menunjukkan bahwa metode circuit training lebih baik dibandingkan metode tabata training dalam peningkatan daya tahan otot tungkai sebesar 32,59 %.

Kata Kunci: *circuit training training, metode tabata training, daya tahan kardiovaskular, daya tahan otot tungkai.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Perbedaan Efektivitas Metode *Circuit Training* dengan *Tabata Training* terhadap Daya Tahan Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Tungkai UKM Sepakbola UNY” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

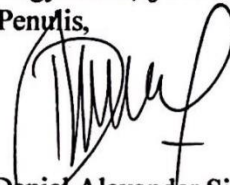
1. Bapak Fatkurahman Arjuna, M.Or., Dosen pembimbing skripsi yang telah sabar dan ikhlas memberi ilmu, tenaga, dan meluangkan waktu selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Tim penguji (Fatkurahman Arjuna, M.Or, Cerika Rismayanti, S.Or., M.Or, dan Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes) Selaku ketua penguji, sekretaris, dan penguji yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S. Ketua Prodi Ilmu Keolahragaan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Drs. Hadwi Prihatanta, M.SC., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing saya selama ini.
6. Pembina dan pelatih UKM Sepakbola UNY yang telah memberi izin dan bantuan memperlancar pengambilan data dan proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Lonika Yunitiasti, yang senantiasa menemani dan memotivasi dalam proses skripsi.

8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Semua teman-teman Program Studi Ilmu Keolahragaan 2015 yang selalu memberikan semangat, serta motivasinya.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 8 November 2019

Penulis,



Daniel Alexander Sinaga

NIM. 15604224017

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Hasil Penelitian	9
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	10
1. Hakekat Sepakbola	10
2. Defenisi Latihan	14
3. <i>Circuit Training</i>	20
4. <i>Tabata Training</i>	25
5. Daya Tahan Kardiovaskular	30
6. Daya Tahan Otot.....	32
7. UKM Sepakbola UNY	35
B. Penelitian yang Relevan	38

C. Kerangka Berpikir	39
D. Hipotesis Penelitian.....	40
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian	43
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	45
E. Instrumen Pengumpulan Data	46
F. Teknik Analisis Data	48
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data Penelitian	50
B. Hasil Analisis Data Penelitian	60
C. Pembahasan Hasil Penelitian	65
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	68
B. Implikasi Hasil Penelitian	68
C. Saran	69
D. Keterbatasan Penelitian	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. <i>Training Parameters For Circuit Training</i>	22
Tabel 2. <i>Petunjuk Circuit Weight Training</i>	22
Tabel 3. <i>Contoh Program Circuit Training</i>	23
Tabel 4. <i>Program Circuit Training</i>	24
Tabel 5. <i>Contoh Program Tabata Training</i>	27
Tabel 6. <i>Program Tabata Training</i>	29
Tabel 7. <i>Prestasi UKM Sepakbola</i>	36
Tabel 8. <i>Pengelompokan Metode Berdasarkan Rangking</i>	44
Tabel 9. <i>Norma Multistage Fitness Test</i>	46
Tabel 10. <i>Norma Squat Jump</i>	47
Tabel 11. Deskripsi Hasil Pretest Metode <i>Circuit Training</i> Daya Tahan Kardiovaskular	50
Tabel 12. Deskripsi Hasil Posttest Metode <i>Circuit Training</i> Daya Tahan Kardiovaskular	51
Tabel 13. Deskripsi Hasil Pretest Metode <i>Tabata Training</i> Daya Tahan Kardiovaskular	52
Tabel 14. Deskripsi Hasil Posttest Metode <i>Tabata Training</i> Daya Tahan Kardiovaskular	53
Tabel 15. Deskripsi Hasil Pretest Metode <i>Circuit Training</i> Daya Tahan Otot Tungkai	54
Tabel 16. Deskripsi Hasil Posttest Metode <i>Circuit Training</i> Daya Tahan Otot Tungkai	55
Tabel 17. Deskripsi Hasil Pretest Metode <i>Tabata Training</i> Daya Tahan Otot Tungkai	56
Tabel 18. Deskripsi Hasil Posttest Metode <i>Tabata Training</i> Daya Tahan Otot Tungkai	54
Tabel 19. Hasil Perhitungan Uji Normalitas	61
Tabel 20. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas	62
Tabel 21. Hasil Uji t Metode Latihan Circuit	62
Tabel 22. Hasil Uji t Metode Latihan Tabata	63
Tabel 23. Hasil Uji t Daya Tahan Kardiovaskular	64
Tabel 24. Hasil Uji t Daya Tahan Otot Tungkai	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lapangan Sepakbola	12
Gambar 2. Bola	13
Gawang 3. Gawang	14
Gambar 4. Pengantar Teori Metodologi Latihan Fisik	18
Gambar 5. Kerangka Berfikir	40
Gambar 6. Desain Penelitian	42
Gambar 7. Diagram Data Pretest Metode <i>Circuit Training</i> Daya Tahan Kardiovaskular	51
Gambar 8. Diagram Data Posttest Metode <i>Circuit Training</i> Daya Tahan Kardiovaskular	52
Gambar 9. Diagram Data Pretest Metode <i>Tabata Training</i> Daya Tahan Kardiovaskular	53
Gambar 10. Diagram Data Posttest Metode <i>Tabata Training</i> Daya Tahan Kardiovaskular	54
Gambar 11. Diagram Data Pretest Metode <i>Circuit Training</i> Daya Tahan Otot Tungkai	55
Gambar 12. Diagram Data Posttest Metode <i>Circuit Training</i> Daya Tahan Otot Tungkai	56
Gambar 13. Diagram Data Pretest Metode <i>Tabata Training</i> Daya Tahan Otot Tungkai	57
Gambar 14. Diagram Data Posttest Metode <i>Tabata Training</i> Daya Tahan Otot Tungkai	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	75
Lampiran 2. Surat Keterangan <i>Expert Judgement</i>	76
Lampiran 3. Surat Peminjaman Alat	77
Lampiran 4. Presensi <i>Treatment</i>	78
Lampiran 5. Program Circuit Training	79
Lampiran 6. Program Tabata Training	80
Lampiran 7. Pembagian Kelompok	81
Lampiran 8. Data Penelitian	82
Lampiran 9. Statistik Data Penelitian	84
Lampiran 10. Uji Normalitas	93
Lampiran 11. Uji Homogenitas	94
Lampiran 12. Uji Hipotesis	95
Lampiran 13. Dokumentasi <i>Pretest</i> Daya Tahan Kardiovaskular	101
Lampiran 14. Dokumentasi <i>Pretest</i> Daya Tahan Otot Tungkai	102
Lampiran 15. Dokumentasi <i>Treatment</i>	103
Lampiran 16. Dokumentasi <i>Posttest</i> Daya Tahan Kardiovaskular	105
Lampiran 17. Dokumentasi <i>Posttest</i> Daya Tahan Otot Tungkai	106

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari kebugaran jasmani sangat penting dimiliki oleh setiap manusia agar dalam menjalankan dan melaksanakan tugas dan aktivitas berjalan dengan baik. Kebugaran jasmani sangat erat kaitannya dengan manusia, karena setiap kegiatan manusia pasti melakukan pergerakan dalam bekerja atau beraktivitas. Kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa mengalami kelelahan dan masih memiliki energi untuk melakukan pekerjaan atau aktivitas selanjutnya. Olahragawan juga harus memiliki kebugaran jasmani yang baik, karena untuk menjaga performa dan menunjang prestasi harus memiliki kebugaran yang baik pula.

Olahraga saat ini menjadi gaya hidup manusia untuk menjaga kesehatan ataupun kebugaran jasmani, banyak pria dan wanita terutama pekerja kantor sudah menyediakan waktu untuk berolahraga, dengan berbagai alasan misalnya untuk menjaga penampilan, meningkatkan rasa percaya diri, dan meningkatkan kebugaran jasmani. Seperti yang diketahui ada banyak tujuan olahraga antara lain, pendidikan, kesehatan, rekreasi, dan prestasi. Demikian halnya dengan olahraga sepakbola, tujuan utama dari olahraga ini adalah untuk mencapai prestasi. Sehingga pada saat ini pembinaan sepakbola sangat gencar dilakukan pemerintah dimulai dari usia dini sampai nantinya menjadi pemain profesional. Dimulai dari banyaknya berdiri tim-tim sepakbola nasional mulai dari amatir sampai dengan profesional.

Dalam buku *Laws of The Game* FIFA (2015/2016: 6-7) Sepakbola adalah cabang olahraga yang menggunakan bola yang umumnya terbuat dari bahan kulit dan dimainkan oleh dua tim yang masing-masing beranggotakan 11 (sebelas) orang pemain inti dan beberapa pemain cadangan dengan tujuan untuk mencetak gol sebanyak-banyaknya dengan memasukan bola ke gawang lawan sebanyak-banyaknya. Sepakbola dimainkan dengan waktu 2 x 45 menit, maka dari itu setiap pemain harus memiliki kebugaran yang bagus, peran seorang pelatih sangat penting untuk mengawasi dan memberikan sesi latihan yang tepat bagi para pemain.

Sepakbola tidak sekedar dilakukan untuk mengisi waktu luang akan tetapi juga dituntut suatu prestasi yang optimal. Prestasi yang optimal hanya dapat dicapai dengan latihan-latihan yang direncanakan dengan sistematis dan dilakukan terus menerus. Prestasi dapat berjalan optimal dengan berbagai macam komponen latihan taktik, teknik, fisik, dan mental. Komponen latihan tersebut harus di latih dan tidak hanya melatih satu komponen saja karna semua komponen saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Komponen latihan mental bagi setiap pemain harus bisa mengatur atau mengontrol emosi, pemain sering dipengaruhi oleh emosi terutama saat pertandingan. Pelatih harus bisa melatih pemain untuk menggunakan emosi-emosi untuk keuntungan dan mengarahkan emosi menjadi sebuah kekuatan dan bukan menjadi kelemahan.

Latihan taktik merupakan alat untuk membangun suatu strategi yang di lakukan individu atau bersama-sama yang ditunjukan oleh pemain atau sebuah tim dalam sepakbola untuk mendapatkan kesempatan dan membangun peluang

sehingga dapat mencetak gol ke gawang lawan. Taktik dalam permainan sepakbola sangat serta kaitannya dengan pola-pola permainan, formasi permainan yang dibuat oleh pelatih baik dalam menyerang maupun dalam bertahan contohnya, perpindahan bola dengan cepat dari satu sisi lapangan ke sisi lapangan lainnya. Komponen latihan teknik juga membuat para pemain semakin agar menyatu dengan tim. Ketika kemampuan fisik dan teknik baik akan berdampak positif terhadap jalannya taktik yang diberikan oleh pelatih.

Komponen latihan teknik, pemain sepakbola harus menguasai berbagai teknik-teknik dasar bermain sepakbola seperti, mengoper (*passing*), menggiring (*dribbling*), menembak (*shooting*), menghentikan atau mengontrol bola (*stopping*), menyundul (*heading*), merebut bola (*tackling*), lemparan kedalam (*throw in*), menimang bola (*juggling*), dan khusus untuk penjaga gawang (*goal keeping*). Latihan fisik merupakan komponen yang sangat penting dalam olahraga terkhusus sepakbola, terutama ketika latihan ataupun bertanding. Pemain yang memiliki komponen fisik yang bagus akan sangat memberikan keuntungan bagi tim dan sebaliknya seorang pemain yang kelelahan harus berjuang menjaga konsentrasi dan cenderung akan melakukan kesalahan. Komponen fisik merupakan yang paling utama dalam sepakbola, jika kondisi pemain jelek maka teknik bermain akan kurang efektif.

Latihan beban sangat efektif untuk meningkatkan dan mengembangkan kondisi fisik sepakbola termasuk meningkatkan kebugaran kardiovaskular serta daya tahan otot terutama daya tahan otot tungkai bagi pemain sepakbola, karena sepakbola merupakan olahraga dengan gerakan yang paling dominan

menggunakan otot tungkai, misalnya menendang bola. Menurut Suharjana (2013: 51) Kebugaran aerobik adalah kemampuan mengkonsumsi oksigen tertinggi selama kerja maksimal yang dinyatakan dalam liter/menit atau ml/kg/mnt. Kebugaran aerobik disebut juga daya tahan paru jantung atau daya tahan kardiorespirasi. Kebugaran aerobik diistilahkan dengan nama kapasitas aerobik maksimal. Daya tahan otot tungkai menurut Asih Winarni (2015: 3) adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sekelompok otot tungkainya untuk berkontraksi secara terus menerus dengan beban tertentu dan dalam waktu yang relatif lama.

Kedua komponen di atas sangat dibutuhkan pada pemain sepakbola, karena permainan sepakbola dilakukan dalam waktu yang lama yaitu 2x45 menit untuk waktu normal dan pada beberapa pertandingan bahkan membutuhkan babak perpanjangan dan sampai dengan babak adu penalti. Menurut Nawan dan Sulistiyono (2018: 51):

Fisiologi tubuh ketika melakukan aktivitas fisik dalam waktu yang lama membutuhkan daya tahan yang baik. Kemampuan tubuh untuk melakukan kinerja secara konsisten dan tidak mengalami penurunan kualitas dari dimulai pertandingan sampai akhir pertandingan merupakan suatu keharusan jika sebuah tim sepakbola berkeinginan menjadi tim yang tangguh.

Banyak contoh latihan untuk dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai, baik dengan menggunakan beban luar, atau juga dengan *bodyweight*. Berikut beberapa program latihan yang cocok untuk melatih dan meningkatkan kebugaran jasmani yaitu *Tabata training* dan *Circuit training*. Menurut Yakup (2018: 225), metode *Tabata training* merupakan salah satu latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) yang bertujuan untuk

meningkatkan kapasitas aerobik dan anaerobik. Istilah metode tabata merupakan sinonim untuk HIIT, Tabata berasal dari Jepang yang dikembangkan oleh Dr. Izumi Tabata dan juga sekaligus seorang peneliti pada tahun 1996. Pelaksanaan *Tabata training* berlangsung selama 4 menit (20 detik aktivitas, 10 detik istirahat, dan diulang 8 kali). Pelatihan tabata menunjukkan peningkatan kapasitas aerobik tetapi juga meningkatkan kapasitas anaerobik.

Circuit training adalah latihan aerobik yang terdiri dari pos-pos latihan, antara 8 sampai 16 pos latihan Suharjana (2013: 69). Latihan dilakukan dengan cara berpindah-pindah dari pos satu ke pos seterusnya hingga seluruh pos. *Circuit training* adalah cara efisien untuk meningkatkan kebugaran kardiovaskular dan daya tahan otot. Dari penjelasan diatas, metode *tabata training* dan *circuit training* berpengaruh terhadap kebugaran jasmani, terutama kebugaran para pemain sepakbola, maka dari itu peneliti tertarik untuk membandingkan metode latihan manakah yang lebih efektif untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai antara *tabata training* dan *circuit training*.

Yogyakarta sendiri ada tim sepakbola profesional seperti PSS Sleman, PSIM Yogyakarta, dan Persiba Bantul, untuk tim amatirnya sendiri ada Gama FC, Sleman United, UAD FC, dan FC UNY. Untuk pembinaan pemain dimulai dari usia dini dengan semakin banyaknya berdiri sekolah sepakbola (SSB) seperti SSO Real Madrid, SSB Gama, SSB Baturetno, SSB MAS dan masih banyak lagi.

UKM sepakbola UNY juga sering disebut FC UNY. Prestasi FC UNY pada tahun 2017-2019 bisa di bilang menurun drastis dari 4 kompetisi umum dan

nasional yang diikuti seperti, Piala Kemenpora tingkat nasional, Rektor UGM Cup, Liga 3 Asprov dan Liga 1 Askot PSSI Kota Yogyakarta. FC UNY hanya mampu meraih satu gelar juara yaitu Juara I Rektor UGM Cup, sementara di Piala Kemenpora tingkat nasional UKM sepakbola UNY tidak lolos dari fase grup pada tahun 2017 dan 2018, Liga 3 FC UNY juga tidak lolos fase grup, dan liga 1 askot PSSI Kota Yogyakarta 2018 UKM sepakbola UNY turun ke Divisi 1 askot PSSI Kota Yogyakarta.

Banyak faktor yang mengakibatkan kegagalan FC UNY pada kompetisi tersebut. Dan peneliti juga mengamati dalam tahun 2017-2019 UKM Sepakbola UNY tidak pernah melakukan tes pengukuran untuk kebugaran jasmani terkhusus untuk mengetahui daya tahan kardiorespirasi dan daya tahan otot tungkai, selain itu UKM Sepakbola UNY juga belum sampai pada tingkat dimana pihak pelatih benar-benar mengawasi keseharian para pemain, gaya hidup, pola makan layaknya seperti club professional sehingga pemain harus manajemen diri sendiri.

Latihan fisik tidak rutin dilakukan saat persiapan kompetisi menjadi faktor utama yang menyebabkan kebugaran sering naik turun terutama untuk menjalani setiap pertandingan ujicoba maupun kompetisi yang akan diikuti. Kurang nya pengetahuan pemain tentang latihan kondisi fisik serta kurangnya latihan fisik yang diberikan pelatih menjadi salah satu penyebab masalah tersebut. Dan sesi latihan UKM sepakbola UNY juga lebih berfokus pada latihan taktik.

Peneliti berharap dengan adanya pengetahuan tentang latihan kondisi fisik, pemain dapat melakukan latihan mandiri dengan menggunakan beban tubuh

sendiri karena latihan ini dapat dilakukan dimanapun dan tentunya lebih efisien. Oleh sebab itu, maka penulis merasa perlu melakukan penelitian dalam bentuk latihan yang dapat meningkatkan kebugaran jasmani tentang “Perbedaan Metode *Tabata Trainig* dan *Circuit training* Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Tungkai UKM Sepakbola UNY”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan pemain UKM Sepakbola UNY terhadap variasi maupun metode latihan fisik untuk meningkatkan komponen kebugaran jasmani, diantanya daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot pemain UKM Sepakbola UNY.
2. Belum adanya pengawasan keseharian, gaya hidup, dan pola makan pemain UKM Sepakbola UNY.
3. Minimnya latihan kondisi fisik seperti daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai pemain UKM Sepakbola UNY.
4. Belum diketahuinya pengaruh *tabata training* dan *circuit training* terhadap daya tahan kardiovaskular pemain UKM Sepakbola UNY.
5. Belum diketahuinya pengaruh *tabata training* dan *circuit training* terhadap daya tahan otot tungkai pemain UKM Sepakbola UNY.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus, sempurna, dan mendalam, maka penulis memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi

variabelnya. Oleh sebab itu, penulis membatasi hanya berkaitan dengan “Perbedaan Efektivitas Metode *Circuit Training* dengan *Tabata Training* terhadap Daya Tahan Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Tungkai UKM Sepakbola UNY”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar metode *tabata training* berpengaruh terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM Sepakbola UNY?
2. Seberapa besar metode *circuit training* berpengaruh terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM Sepakbola UNY?
3. Apakah ada perbedaan efektivitas antara kelompok *tabata training* dan *circuit training* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM Sepakbola UNY?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Memberikan wawasan pengaruh *tabata training* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY.
2. Mengetahui pengaruh *circuit training* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY.
3. Mengetahui perbedaan efektivitas dari metode *tabata training* dan *circuit training* dan manakah yang lebih baik dan efektif terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diambil dari hasil penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat dalam memberikan suatu informasi pada bidang ilmu pengetahuan, terutama bidang Ilmu Keolahragaan yang dikaitkan dengan perbedaan efektivitas metode *circuit training* dengan *tabata training* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai, serta sebagai bahan informasi ilmiah untuk kepentingan peneliti selanjutnya khususnya olahraga sepakbola.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peneliti, *tabata training* dan *circuit training* bisa dijadikan acuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai.
- b. Bagi pemain sepakbola, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai dengan metode *tabata training* dan *circuit training*.
- c. Bagi pelatih sepakbola, memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan dalam bidang olahraga mengenai *tabata training* dan *circuit training* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai.
- d. Bagi olahragawan, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan pengetahuan tentang manfaat *tabata training* dan *circuit training* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Sepakbola

Sepakbola merupakan olahraga yang paling bergengsi di dunia bahkan di Indonesia memiliki banyak penggemar yang sangat fanatik. Sepakbola menjadi menarik perhatian karena menghasilkan sebuah drama, gengsi dan seni yang bercampur menjadi satu ketika dua tim bermain dan berada di lapangan. Sepakbola bukan hanya sekedar olahraga biasa, karena perkembangan sepakbola kian tahun makin berubah, yang dulunya hanya sebagai olahraga untuk menjaga ketahanan tubuh secara fisik dan stamina, sekarang menjadi sebuah pertunjukan yang menghibur masyarakat umum.

Menurut pendapat Sucipto, dkk (2000: 7) Sepakbola merupakan permainan beregu yang terdiri dari sebelas pemain, dan salah satunya adalah penjaga gawang. Di dalam memainkan bola, setiap pemain diperbolehkan menggunakan seluruh anggota badan kecuali tangan dan lengan. Hanya penjaga gawang yang diperbolehkan memainkan bola dengan kaki dan tangan. Permainan sepakbola adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua tim dengan masing-masing beranggota (11) sebelas orang pemain. Permainan sepakbola ini memiliki tujuan permainan dimana kedua tim tersebut harus mampu mencetak goal sebanyak-banyaknya di gawang lawan dengan menggunakan bola kulit yang memiliki bentuk lingkaran atau bundar.

Menurut Nawan dan Sulistiyono (2018: 1) Peraturan permainan sepakbola sangat sederhana. Pemain diperbolehkan menggunakan seluruh bagian tubuh kecuali tangan, aturan tersebut tidak berlaku pada pemain berposisi khusus penjaga gawang. Pemenang dalam sebuah pertandingan sepakbola adalah tim yang mencetak lebih banyak gol ke gawang lawan.

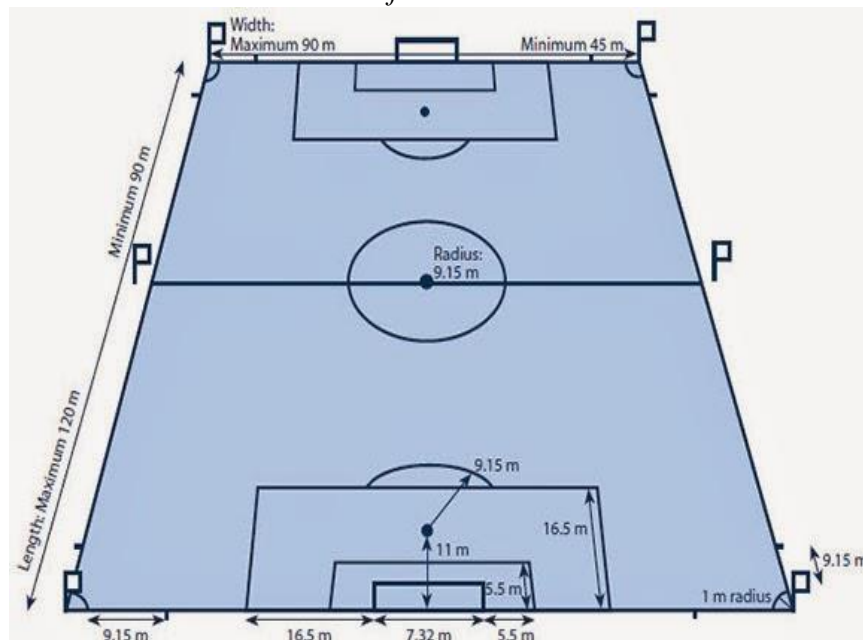
Menurut Hoff dalam Denaz (2019: 11) *Football (soccer) players require technical, tactical and physical skills to succeed*. Artinya seorang pemain sepakbola harus memiliki kemampuan teknik, taktik dan fisik yang baik untuk dapat mencapai prestasi optimal. Keterampilan teknik dan fisik yang baik dalam sepakbola ditandai dengan kemampuan untuk menghasilkan sesuatu dalam kualitas performa permainan yang tinggi pada saat melakukan *passing, control, dribbling, keeping, heading dan shooting*. Berbeda dengan halnya pemain yang masih pemula, semua gerakan yang ditampilkan terkesan kaku, ragu-ragu, lambat dan terputus-putus.

Menurut Herwin (2004: 78) Permainan sepakbola merupakan permainan kelompok yang melibatkan banyak unsur, seperti fisik, teknik, taktik dan mental. Pada permainan sepakbola dikenal berbagai macam teknik dasar yang harus benar-benar dikuasai secara menyeluruh oleh pemain sepakbola. Mielke (2007: 422) menyatakan bahwa:

Dalam sepakbola kita harus memiliki teknik, taktik, fisik dan mental yang baik. Teknik dasar dalam sepakbola antara lain: menggiring (*dribbling*), mengoper (*passing*), menembak (*shooting*), menyundul bola (*heading*), menimang bola (*juggling*), menghentikan bola (*trapp-ing*), lemparan ke dalam (*throw-in*), teknik merebut bola (*tackling*) dan teknik khusus penjaga gawang (*goalkeeping*).

Permainan sepakbola dalam bertahan maupun menyerang, pemain harus bersiap untuk menghadapi benturan (*body contact*), ataupun harus bergerak dan berlari untuk menghindari hadangan lawan. Manfaat kondisi fisik untuk sepakbola yaitu pemain dapat bermain dengan stamina yang baik selama pertandingan, karena di dalam pertandingan sepakbola kedua tim bermain selama 90 menit (dua babak), dengan luasnya lapangan dan lama nya pertandingan sepakbola komponen daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot terutama daya tahan otot tungkai sangat dibutuhkan. FIFA adalah organisasi yang bertugas mengelola kompetisi dan mengembangkan peraturan sepakbola di tingkat dunia. FIFA resmi dinyatakan berdiri pada tahun 1904.

Sumber: *Laws of The Games FIFA 2016*

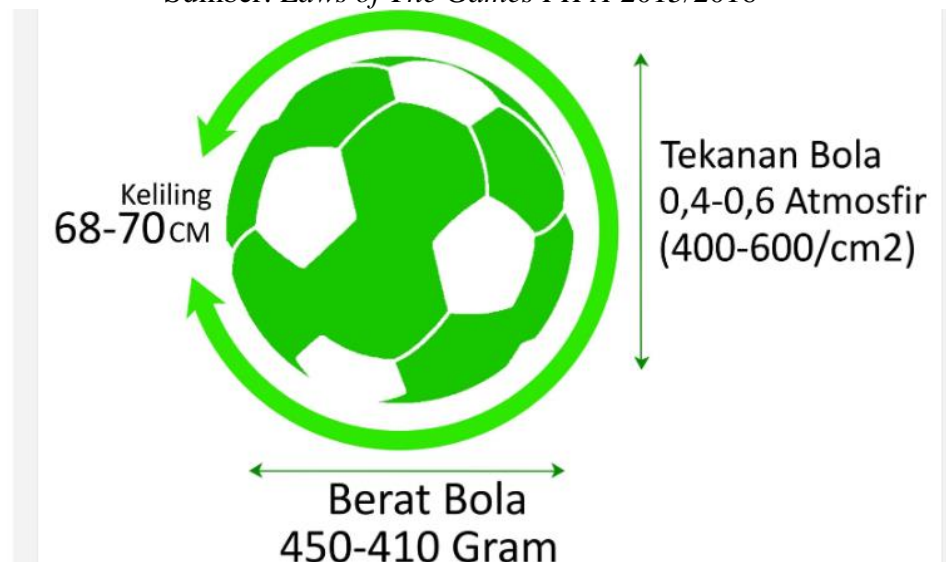


Gambar 1. Lapangan Sepakbola

Dalam buku *Laws of The Game FIFA* (2016: 7) lapangan permainan sepakbola harus berbentuk persegi panjang dan ditandai dengan garisgaris. Garisgaris ini termasuk dalam daerah permainan yang dibatasinya. Dua garis batas

yang panjang disebut garis samping. Dua garis yang pendek disebut garis gawang. Panjang garis samping lapangan mesti lebih besar dari garis gawang. Panjang garis samping lapangan 90-120 m (100- 130 yard) dan garis lebar lapangan 45-90 m (50-100 yard). Ukuran standar lapangan internasional dari sebuah lapangan sepakbola yang layak digunakan adalah memiliki rentang ukuran dengan panjang antara 100-110 m dan lebar antara 64-75 m.

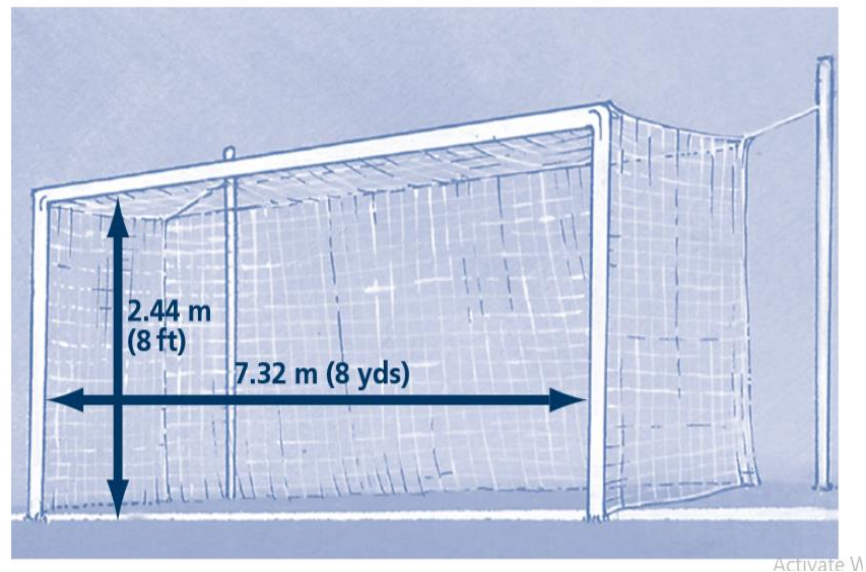
Sumber: *Laws of The Games FIFA 2015/2016*



Gambar 2. Bola

Bola yang digunakan dalam permainan sepakbola terbuat dari kulit atau bahan lain yang cocok, lingkar tidak lebih dari 70 cm (28 inci) dan tidak kurang dari 68 cm (27 inci), beratnya tidak lebih dari 450 gram dan tidak kurang dari 410 gram.

Sumber: *Laws of The Games FIFA 2015/2016*



Gambar 3. Gawang

Ukuran gawang sepakbola memiliki tinggi 2,44 m, sedangkan panjangnya 7,32 m. Ukuran panjang dan tinggi gawang dihitung dari sisi dalam tiang sebuah gawang dan mistar di atasnya. Dan untuk jarring pada gawang memiliki lubang yang lumayan renggang yaitu 10 cm.

2. Definisi Latihan

a. Defenisi Latihan

Latihan merupakan suatu proses aktivitas fisik dengan tujuan mendapatkan preubahan ke arah yang lebih baik. Menurut Suharjana (2013: 37) mengemukakan bahwa:

Latihan atau *training* adalah sutau program yang terdiri dari beberapa *exercise* untuk mengembangkan kinerja, meningkatkan kemampuan fisik atlit dalam rangka meningkatkan penampilan atau menghadapi kejuaraan tertentu, atau untuk meningkatkan kebugaran jasmani yang dalam pelaksanaannya berlangsung lama yaitu antara 2 sampai 12 bulan disesuaikan dengan program yang direncanakan.

Latihan adalah memberikan penekanan fisik yang teratur, sistematis, dan berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kebugaran jasmani atau kemampuan fisik. Menurut Sukadiyanto (2005: 1) bahwa "prinsip latihan merupakan suatu proses perubahan ke arah yang lebih baik, yaitu untuk meningkatkan kualitas fisik kemampuan fungsional peralatan tubuh dan kualitas psikis anak yang di latih".

Menurut Zulvikar (2016: 97) Latihan adalah suatu proses sistematis yang dapat merubah kondisi fisik, teknik, dan, mental seorang individu. Dengan kata lain latihan adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara bertahap, dan dalam jangka waktu yang lama, dilakukan oleh perorangan ataupun kelompok yang tujuannya untuk meningkatkan kinerja fisiologis dan psikologis manusia untuk mencapai target yang telah ditentukan (mis: prestasi). Latihan juga harus direncanakan dan diorganisir dengan baik agar dapat mencapai prestasi yang merupakan target dari latihan.

Menurut Sukadiyanto (2011: 5) menyatakan bahwa istilah dari latihan berasal dari kata bahasa inggris yang mengandung beberapa makna, seperti: *practice, training, and exercise*. Pengertian latihan berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan/kemahiran dalam berolahraga dengan menggunakan berbagai macam peralatan yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga tersebut.

Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercises* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan

geraknya. *Exercises* merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan, misalnya susunan materi latihan dalam satu kali tatap muka pada umumnya berisikan materi, antara lain: pembukaan atau pengantar latihan, pemanasan (*warming-up*), latihan inti, latihan tambahan (suplemen), dan *cooling down* (penutup).

Latihan berasal dari kata *training* adalah penerapan dari suatu perencanaan untuk meningkatkan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, metode, dan aturan pelaksanaan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai. Latihan itu diperoleh dengan cara menggabungkan tiga faktor, yang terdiri atas: intensitas, frekuensi, dan durasi latihan. Walaupun ketiga faktor ini memiliki kualitas tersendiri, akan tetapi semua harus dipertimbangkan dalam menyesuaikan kondisi saat latihan.

Berdasarkan uraian tentang pengertian latihan yang meliputi *practice*, *exercises*, dan *training*, serta pendukung pencapaian tujuan latihan yaitu dengan pembebanan, maka dapat disimpulkan bahwa tugas utama dalam latihan adalah menggali, menyusun, dan mengembangkan konsep berlatih melatih dengan dapat berlangsung tepat, cepat, efektif, dan efisien.

b. Prinsip dan Manfaat Latihan

Menurut Suharjana (2013: 40-41) Agar latihan bisa efektif dan efisien, latihan hendaknya mengacu pada prinsip-prinsip latihan. Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Prinsip Adaptasi Khusus (*Specific Adaptation Demand*)

Dengan latihan secara normal, maka perhitungan jumlah tenaga yang dipergunakan untuk melawan beban akan berkurang, hal ini disebabkan oleh adaptasi latihan.

2) Prinsip Beban Lebih (*The Overload Principle*)

Prinsip beban berlebih dapat dilakukan dengan pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibanding dengan kemampuan yang bisa diatasi.

3) Prinsip Beban Bertambah (*The Principle of Progressive Resistance*)

Prinsip beban bertambah dapat dilakukan dengan meningkatkan beban secara bertahap dalam suatu program latihan. *Progresif* (kemajuan) adalah kenaikan beban latihan dibandingkan dengan latihan yang dijalankan sebelumnya. Peningkatan beban dapat dilakukan dengan penambahan set, repetisi, frekuensi atau lama latihan.

4) Prinsip Spesifikasi atau Kekhususan (*The Principle of Specificity*)

Latihan yang dilakukan harus mengarah pada perubahan fungsional. Prinsip kekhususan meliputi kekhususan terhadap kelompok otot atau system energi yang akan dikembangkan. Latihan yang dipilih harus sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

5) Prinsip Individu (*The Principle of Individuality*)

Pemberian latihan yang akan dilaksanakan hendaknya memperhatikan kekhususan individu, sesuai dengan kemampuan masing-masing, karena setiap orang mempunyai ciri yang berbeda baik secara mental maupun fisik.

6) Prinsip Kembali Asal (*The Principle of Reversibility*)

Kebugaran yang telah dicapai akan berangsur-angsur menurun bahkan bisa hilang sama sekali jika tidak latihan. Kualitas otot akan menurun kembali apabila tidak dilatih secara teratur dan kontinyu. Karena itu rutinitas latihan mempunyai peranan penting dalam menjaga kebugaran yang telah dicapai.

Latihan fisik bertujuan meningkatkan kualitas fisik dari seorang olahragawan. Menurut Sukadiyanto (2010: 6) menyatakan bahwa latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas fisik olahragawan secara keseluruhan dapat dilakukan dengan cara latihan dan pembebanan, yang dirumuskan:

Sumber: Pengantar Teori Metodologi Latihan Fisik

$$\boxed{\text{Kualitas Fisik Olahragawan}} = \boxed{\text{Latihan}} \quad \boxed{\text{Beban}}$$

Gambar 4. Rumus Peningkatan Kualitas Fisik

Selain untuk meningkatkan kebugaran jasmani, latihan fisik juga bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran otot (*muscular fitness*). Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa latihan adalah aktivitas olahraga yang dilakukan secara berulang-ulang dan sistematis untuk mencapai suatu tujuan yaitu prestasi. Agar latihan mencapai hasil yang optimal, maka penyusunan program latihan harus memperhatikan biodata olahragawan, cabang olahraga (sepakbola), dan penyusunan program latihan nya.

c. Komponen Latihan

Menurut Sukadiyanto dan Muluk (2011: 25) menyatakan setiap aktivitas fisik (jasmani) dalam latihan olahraga selalu mengakibatkan terjadinya perubahan, antara lain pada keadaan anatomi, fisiologi, biokimia, dan psikologis pelakunya.

Komponen latihan merupakan kunci atau hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan. Selain itu komponen latihan sebagai patokan dan tolak ukur yang sangat menentukan untuk tercapai tidaknya suatu tujuan dan sasaran latihan yang telah disusun dan dilaksanakan. Sebelum merencanakan untuk melakukan latihan perlu memperhatikan kriteria-kriteria yang berkaitan dengan dosis latihan. Menurut Chrisly dkk (2015: 318) terdapat beberapa macam dosis. Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Frekuensi

Frekuensi ialah jumlah ulangan latihan yang dilakukan selama satu minggu atau bertujuan untuk menunjukkan jumlah tatap muka (sesi) pada setiap minggunya. Frekuensi latihan olahraga aerobik adalah dua kali, tiga kali, atau enam kali.

2) Intensitas

Intensitas latihan olahraga aerobik diukur dengan cara mengukur denyut jantung maksimal. Intensitas latihan olahraga dapat ditentukan dengan menggunakan: 1 Repetisi Maksimal (RM), denyut jantung per menit, kecepatan, jarak tempuh, jumlah repetisi, dan waktu *recovery*.

3) Durasi

Durasi ialah jangka waktu atau lamanya latihan yang diberikan agar memberikan manfaat. Sebagai contoh dalam satu kali tatap muka (sesi) memerlukan waktu latihan selama 3 jam, berarti durasi latihannya selama 3 jam tersebut. Durasi latihan olahraga aerobik adalah dua puluh sampai enam puluh menit.

4) Jenis Latihan

Jenis latihan adalah macam aktivitas fisik dipilih disesuaikan dengan tujuan latihan. Misalnya, bentuk latihan untuk mengembangkan kardiorespirasi ada bermacam-macam seperti: latihan beban, lari, sepeda, jogging, berenang, dan jalan kaki.

3. *Circuit Training*

Menurut Wayne Westcott dalam Elba (2015: 31) Latihan sirkuit adalah model latihan yang melibatkan serangkaian latihan yang berbeda yang dilakukan secara berurutan dan terus menerus selama satu putaran atau sirkuit atau dengan kata lain sirkuit disusun untuk otot-otot secara beragantian. Artinya memilih latihan yang spesifik dan bergerak cepat dari stasiun ke stasiun untuk memaksimalkan efektifitas dan efisiensi waktu. Sedangkan Menurut Sajoto dalam Elba, (2015: 30) Latihan sirkuit adalah suatu program latihan terdiri dari beberapa stasiun dan di setiap stasiun seorang atlet melakukan jenis latihan yang telah ditentukan. Satu sirkuit latihan dikatakan selesai, bila seorang atlet telah menyelesaikan latihan di semua stasiun/pos sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan.

Suharjana (2013: 69) mengatakan bahwa latihan sirkuit adalah sebuah model latihan yang dikembangkan oleh R.E.Morgan dan G.T.Anderson pada tahun 1953 di *University of Leeds* di Inggris. Karena pos-pos dari model latihan ini disusun dalam suatu putaran, maka metode ini disebut latihan sirkuit. Studi di *Baylor University* dan *The Cooper Institute* menunjukkan bahwa pelatihan sirkuit

adalah cara paling efisien waktu untuk meningkatkan kebugaran kardiovaskular dan daya tahan otot. Menurut Djoko Pekik Irianto (2009: 50) *Circuit training* adalah suatu metode latihan fisik yang melibatkan latihan kebugaran jasmani dan latihan kekuatan. *Circuit training* adalah metode yang teruji dapat meningkatkan daya tahan otot dan kekuatan dengan efektif. Sejalan dengan hal tersebut menurut Nasrulloh (2012: 4) *Circuit training* pada awalnya dirancang untuk meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot sambil melatih sistem aerobik, selanjutnya berkembang untuk memperbaiki komposisi tubuh.

Menurut Suharjana (2013: 72) keuntungan menggunakan latihan Metode *Circuit Body Weight Training*, antara lain:

- a. Melatih kekuatan jantung.
- b. Kekuatan dan daya tahan otot akan terlatih dan kemampuan adaptasi meningkat.
- c. Membentuk otot.
- d. Tidak memerlukan alat-alat yang mahal.
- e. Dapat disesuaikan diberbagai area atau tempat.

Seperti uraian diatas metode *circuit training* juga metode latihan yang cocok dilakukan pemain sepakbola karena metode circuit bermanfaat untuk meningkatkan kondisi fisik pemain, antara lain meningkatkan daya tahan jantung/kardiovaskular, dan meningkatkan daya tahan otot. Lebih lanjut Menurut Corbin and Lindsey yang dikutip oleh Djoko Pekik (2009: 68) karakter *circuit weight training* antara lain: terdiri atas beberapa jenis latihan, seri, istirahat antar latihan sedikit, repetisi banyak, beban ringan, mengangkat beban berulang-ulang, latihan dimulai dari otot kecil ke otot besar, serta dilakukan bergantian antara anggota gerak atas dan bawah.

Menurut Bempa (2015: 284) menyatakan secara umum takaran latihan dengan *circuit metode* dapat dilihat pada tabel 1 yang telah diterjemahkan dibawah ini:

Tabel 1. *Training Parameters For Circuit training*

Parameter Latihan	Non Atlet	Atlet
Durasi adaptasi anatomi	6-10 minggu	2-4 minggu
Beban (jika ada)	20 repetisi ke 8 di seluruh fase	12-15 repetisi ke 8 seluruh fase
Penyangga	1 atau 2 repetisi singkat kelelahan	1 repetisi kelelahan
Jumlah pos per sirkuit	10-15	6-9
Jumlah sesi per sirkuit	2 atau 3	3 atau 4
Total waktu sesi latihan sirkuit	35-60 menit	40-60 menit
Istirahat interval antar latihan/pos	30-90 detik	30-120 detik
Istirahat interval antar sirkuit	2-3 menit	1-3 menit
Frekuensi/minggu	2 atau 3	3 atau 4

Sumber: Bempa (2015: 284)

Sedangkan menurut Suharjana (2013: 71) Program *circuit training* yang sebaiknya dijalankan oleh para atlet terlatih adalah:

Tabel 2. *Petunjuk Circuit Weight Training*

No	Parameter Latihan	Terlatih
1	Lama program	3-5 minggu
2	Beban	40-60%
3	Jumlah pos	6-9
4	Jumlah sirkuit	3-5
5	Volume	30-40 menit
6	Istirahat antar pos	60 detik
7	Istirahat antar sirkuit	60 detik
8	Frekuensi perminggu	3-4 hari
9	Irama	Cepat

Sumber: Suharjana (2013: 71)

Contoh program latihan *circuit training* dapat dilihat dalam penelitian Panberto Sihombing pada tahun 2018 yang berjudul “Metode *Circuit Body Weight*

Training terhadap VO2Max, Kekuatan, Kecepatan, *Power*, Fleksibilitas, BMI, dan Lemak Tubuh Pemain Sepakbola FC UNY Yogyakarta”, sebagai berikut:

Tabel 3. Contoh Program *Circuit training*

No	Latihan	Takaran Latihan
1	<i>Squat</i>	Pos : 12 pos Metode : <i>Circuit training</i> Istirahat : 20-30 detik antar pos, 120- 160 detik antar set Jumlah Set : 3 Irama : Cepat Repetisi : 30 detik
2	<i>Sit up</i>	
3	<i>Burpee</i>	
4	<i>Back up</i>	
5	<i>Double leg tuck jump</i>	
6	<i>Lunges</i>	
7	<i>Push up</i>	
8	<i>High knee</i>	
9	<i>Verical jump</i>	
10	<i>Double leg lateral hop</i>	
11	<i>Plank</i>	
12	<i>Shuttle run</i>	

Sumber: Panberto Sihombing (2018: 24)

Program *circuit body weight training* pada penelitian Panberto diterapkan selama 6 minggu dan setiap minggu nya dilakukan latihan 3 hari. Hasil penelitian dalam penelitian diperoleh berdasarkan pada hasil *pretest* dan *posttest* data pengaruh metode *circuit body weight training* terhadap VO2 Max, kekuatan, kecepatan, *power*, fleksibilitas, BMI, lemak tubuh Pemain sepakbola FC UNY, sebagai berikut: VO2Max didapatkan persentase peningkatan sebesar 16,75 %, kekuatan didapatkan persentase peningkatan sebesar 15,99 %, kecepatan persentase peningkatan 0,27 atau sebesar 3,97 %, *power* didapatkan persentase peningkatan sebesar 9,41 %, fleksibilitas didapatkan persentase peningkatan sebesar 12,46 %, BMI didapatkan persentase peningkatan sebesar 1,93 %, lemak tubuh didapatkan persentase peningkatan sebesar 9,41%.

Peneliti menggunakan beban *body weight* dalam metode *circuit training*. Latihan ditingkatkan intensitasnya secara bertahap, agar suatu latihan mencapai

ambang rangsang sehingga cepat terjadi proses adaptasi dan terjadi peningkatan terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai. Adapun program latihan *circuit* yang digunakan dalam penelitian ini, adalah:

Tabel 4. Program *Circuit training*

Fase Latihan	Takaran Latihan	Keterangan
1. Pemanasan statis dan dinamis	- Pertemuan 1 – 4	Pos: 8
2. Latihan Inti:	Frekuensi: 3 kali/minggu	Metode: <i>Circuit Training</i>
• <i>Squat</i>	Repetisi: 30 detik	
• <i>Plank</i>	Set: 2	
• <i>Mountain Climber</i>	<i>Recovery</i> : 40 detik	
• <i>Push Up</i>	antar antar pos, 120 detik antar set	
• <i>Lunges</i>	- Pertemuan 5 – 9	Pos: 8
• <i>Jumping Jack</i>	Frekuensi: 3 kali/minggu	Metode: <i>Circuit Training</i>
• <i>Back Up</i>	Repetisi: 30 detik	
• <i>High Knee</i>	Set: 3	
3. Pendinginan	<i>Recovery</i> : 40 detik	
	antar antar pos, 90 detik antar set	
	- Pertemuan 10 – 15	Pos: 8
	Frekuensi: 3 kali/minggu	Metode: <i>Circuit training</i>
	Repetisi: 30 detik	
	Set: 3	
	<i>Recovery</i> : 30 detik	
	antar antar pos, 60 detik antar set	

Circuit training dilakukan selama 15 kali pertemuan, dengan frekuensi 3 kali seminggu. Pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 4 menggunakan 8 variasi gerakan yang berbeda, repetisi 30 detik, 2 set, *recovery* antar variasi gerakan 40 detik dan istirahat antar set 120 detik. Cara melakukannya pemanasan dan peregangan, kemudian memulai latihan *circuit* menyelesaikan dari pos 1 dan

istirahat 40 detik kemudian melanjutkan menuju pos 2 dan istirahat lagi selama 40 detik, lakukan sampai pos 8. Apabila melakukan latihan dari pos 1 sampai pos 8 maka sampel telah menyelesaikan 1 set. Setelah menyelesaikan 1 set, sampel istirahat selama 120 detik, selanjutnya ulangi latihan *body weight* dengan metode circuit sampai menyelesaikan 2 set.

Pada pertemuan 5 sampai pertemuan 9 masih tetap menggunakan 8 variasi gerakan latihan, repetisi 30 detik, dan waktu istirahat antar 40 detik tetapi istirahat antar set dipersingkat menjadi 90 detik, dan jumlah set ditambah menjadi 3 set. Sedangkan pada pertemuan 10 sampai pertemuan 15 tetap menggunakan 8 variasi gerakan latihan, repetisi 30 detik, tetapi waktu *recovery* antar pos dipersingkat menjadi 30 detik dan istirahat antar set menjadi 60 detik, dan masih tetap menggunakan 3 set.

4. Metode *Tabata Training*

Menurut Yakup *et all* (2018: 225) *Tabata training* merupakan latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas aerobik dan anaerobik. Istilah *tabata training* yang digunakan merupakan sinonim untuk HIIT yang menggunakan istirahat yang singkat. Metode tabata berasal dari Jepang yang digunakan untuk pertama kalinya oleh Dr. Izumi Tabata seorang dokter Jepang dan seorang ilmuwan pada tahun 1996. Tabata merupakan metode latihan yang dikembangkan untuk memperoleh hasil latihan yang maksimal dan tidak memerlukan waktu panjang pada setiap sisi latihannya. Pelatihan Tabata relatif masih jarang digunakan dalam pelatihan kondisi fisik. Hal ini disebabkan

karena masih banyak pelatih yang belum mengetahui bagaimana pelatihan tabata, karakteristik, dan manfaatnya.

Menurut Mila Nurkamila (2015: 5) *Tabata training* adalah suatu metode yang memanfaatkan antara rasio kerja latihan dan istirahat latihan (interval dengan intensitas yang tinggi). Menurut Sakir dan David (2018: 2) Adapun pelaksanaan Metode latihan ini berlangsung selama 4 menit dengan rincian waktu 20 detik aktivitas latihan dan 10 detik istirahat dan hal tersebut diulang 8 kali atau sampai waktu 4 menit habis. *Tabata training* adalah jenis latihan kardiovaskular yang aktivitas latihan yang singkat.

Berhubungan dengan karakteristik diatas, keuntungan metode *tabata training* menurut Rich (2013, dalam artikel www.tabatatraining.com/benefits-of-tabata-training/), adalah:

- a. *The Tabata Method burn fat.*
- b. *Increases your metabolism during training.*
- c. *Increases your metabolism after training.*
- d. *The session is quick and great for those of you short of time.*
- e. *Improve your aerobic system.*
- f. *Improve your anaerobic system.*
- g. *The method has research from olympic athlete coaches.*
- h. *Improves mental toughness and will power.*
- i. *The method is versatile – you can pick from a range of activities.*

Keuntungan atau manfaat berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa menggunakan metode latihan tabata diantaranya adalah membakar lemak, meningkatkan metabolisme atlet selama dan setelah pelatihan, efektif dan efisien dalam pelaksanaannya meningkatkan kapasitas aerobik dan nonaerobik, meningkatkan mental atlet. Dengan demikian, besarnya manfaat dari metode latihan tabata maka perlu kiranya perlu dilakukan penelitian berupa penelitian.

Sepakbola dengan metode *Tabata training* merupakan latihan yang cocok dilakukan untuk meningkatkan kondisi fisik pemain, karena *Tabata training* merupakan bentuk latihan dengan tujuan meningkatkan mental atlet, meningkatkan kapasitas aerobik atau daya tahan kardiovaskular dan dengan kontraksi otot yang berulang-ulang, maka daya tahan otot juga meningkat. Dimana komponen fisik tersebut yang paling utama dalam sepakbola yang dapat ditingkatkan dengan metode latihan ini. Pelatihan tabata relative masih jarang digunakan dalam pelatihan kondisi fisik . Hal ini disebabkan karena masih banyak pelatih yang belum mengetahui bagaimana pelatihan tabata, karakteristik, dan manfaatnya.

Dalam penelitian Yakup *et all* pada tahun (2018: 94-95) Mengatakan sebelum melakukan program latihan tabata, atlet dicegah untuk mengalami kelelahan dan pemanasan umum dilakukan untuk mencegah agar terjadinya cedera. Contoh program *tabata training* dapat dilihat dalam penelitian Yakup *et all*, sebagai berikut:

Tabel 5. Contoh Program *Tabata Training*

Array	Upload-Rest Time	4 Week Applied Tabata training Program		
		1. Ant Day Set	2. Ant. Day Set	3. Ant Day Set
1	20" / 10"	Mountain Climber	Bulgarian Lunges	Deadlift
2	20" / 10"	Sit-Ups	Triceps Dips	Crunches
3	20" / 10"	Jumping Squat	Bulgarian Lunges	Box Jumping
4	20" / 10"	Bicep Curls	Row (Terebant)	Shoulder Press
5	20" / 10"	Jumping Lunge	Deadlift	Jumping Squat
6	20" / 10"	Push Ups	Biceps Curls	Triceps Dips
7	20" / 10"	High Knees	Jump Rope	Mountain Climber
8	20" / 10"	Row (Terebant)	Shoulder Press	Bicep Curls

Sumber: Yakup Akif *et all* (2018: 95)

Program latihan tabata dilakukan dalam aktivitas latihan 20 detik (dengan pengulangan yang maksimum), dan istirahat aktif selama 10 detik dan dilakukan sebanyak 2 set. Penelitian Yakup dkk menerapkan program latihan tabata selama 4 minggu dan latihan dilakukan 3 kali setiap minggu, sementara untuk kelompok kontrol hanya melakukan latihan renang seperti biasa selama 4 minggu. Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah metode latihan tabata dapat meningkatkan kapasitas vital para perenang. Adapun hasilnya ketika *posttest* diperiksa, perbedaan yang signifikan secara statistik ditemukan antara kelompok kontrol (4.77 ± 0.35) dan kelompok eksperimen (5.56 ± 0.55) dan pada kelompok eksperimen kapasitas vital pada *pretest* ($4.99 \pm 0.514L$) dan *posttest* (5.56 ± 0.548) terdapat perbedaan yang signifikan secara statistic ($t = -14.401$; $p < 0.01$).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diatas, metode latihan tabata diharapkan dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap daya tahan kardioavaskular dan daya tahan otot tungkai. Peneliti menggunakan beban *body weight* dalam metode *tabata training*. Latihan ditingkatkan intensitasnya secara bertahap, agar suatu latihan mencapai ambang rangsang sehingga cepat terjadi proses adaptasi dan terjadi peningkatan terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai. Adapun program latihan tabata yang digunakan dalam penelitian ini, adalah:

Tabel 6. Program *Tabata Training*

Fase Latihan	Takaran Latihan	Keterangan
1. Pemanasan statis dan dinamis	- Pertemuan 1 - 4	Pos: 8
2. Latihan Inti:	Frekuensi: 3 kali/minggu	Metode: <i>Tabata Training</i>
• <i>Squat</i>	Repetisi: 20 detik	
• <i>Plank</i>	Set: 2	
• <i>Mountain Climber</i>	<i>Recovery</i> : 20 detik	
• <i>Push Up</i>	antar antar pos, 120 detik antar set	Pos: 8
• <i>Lunges</i>	- Pertemuan 5 – 9	Metode: <i>Tabata Training</i>
• <i>Jumping Jack</i>	Frekuensi: 3 kali/minggu	
• <i>Back Up</i>	Repetisi: 20 detik	
• <i>High Knee</i>	Set: 3	
3. Pendinginan	<i>Recovery</i> : 20 detik	
	antar antar pos, 90 detik antar set	
	- Pertemuan 10 – 15	Pos: 8
	Frekuensi: 3 kali/minggu	Metode: <i>Tabata training</i>
	Repetisi: 20 detik	
	Set: 3	
	<i>Recovery</i> : 10 detik	
	antar antar pos, 60 detik antar set	

Tabata training dilakukan selama 15 kali pertemuan, dengan frekuensi 3 kali seminggu. Pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 4 menggunakan 8 variasi gerakan yang berbeda, repetisi 20 detik, 2 set, *recovery* antar variasi gerakan 20 detik dan istirahat antar set 120 detik. Cara melakukannya pemanasan dan peregangan, kemudian memulai latihan tabata menyelesaikan dari pos 1 dan istirahat 20 detik kemudian melanjutkan menuju pos 2 dan istirahat lagi selama 20 detik, lakukan sampai pos 8. Apabila melakukan latihan dari pos 1 sampai pos 8 maka sampel telah menyelesaikan 1 set. Setelah menyelesaikan 1 set, sampel

istirahat selama 120 detik, selanjutnya ulangi latihan *bodyweight* dengan metode tabata sampai menyelesaikan 2 set.

Pada pertemuan 5 sampai pertemuan 9 masih tetap menggunakan 8 variasi gerakan latihan, repetisi 20 detik, waktu istirahat antar pos 20 detik. Tetapi waktu istirahat antar set dipersingkat menjadi 90 detik, dan jumlah set menjadi 3. Sedangkan pada pertemuan 10 sampai pertemuan 15 tetap menggunakan 8 variasi gerakan latihan, repetisi 20 detik, istirahat antar pos dipersingkat menjadi 10 detik dan istirahat antar set menjadi 60 detik, dan masih tetap menggunakan 3 set.

5. Daya Tahan Kardiovaskular

Menurut Suharjana (2013: 51) Kebugaran aerobik adalah kemampuan mengkonsumsi oksigen tertinggi selama kerja maksimal yang dinyatakan dalam liter/menit atau ml/kg/mnt. Kebugaran aerobik disebut juga daya tahan paru jantung atau daya tahan kardiorespirasi. Kebugaran aerobik diistilahkan dengan nama kapasitas aerobik maksimal. Menurut Sharkey dalam Suharjana (2013: 51-52) kebugaran aerobik adalah kapasitas maksimal untuk menghirup, menyalurkan, dan menggunakan oksigen, yang diukur melalui tes laboratorium yang disebut maksimal pemasukan oksigen (VO₂ max). Untuk mengetahui kebugaran aerobik harus dilakukan pengukuran terhadap kemampuan aerobik harus dilakukan pengukuran terhadap kemampuan aerobik melalui tes kebugaran aerobik. Tes kebugaran aerobik telah banyak diciptakan oleh para pakar kesehatan olahraga, antara lain seperti tes lari 2,4 km dari *Cooper*, tes lari 15 menit *Balke*, *Multistage Fitness Test*, *Harvard Step Test*.

Sedangkan menurut Sukadiyanto (2011: 83) VO2 max adalah kemampuan organ pernafasan manusia untuk menghirup oksigen sebanyakbanyaknya pada saat latihan (aktivitas jasmani). Ada tiga macam cara penghitungan VO2 max menurut Sukadiyanto, yaitu (1) dengan lari selama 15 menit dan dihitung total jarak tempuhnya, (2) dengan cara lari menempuh jarak 1600 meter dan di hitung total waktu tempuhnya, dan (3) dengan *multistage fitness test*, yaitu lari bolak-balik menempuh jarak 20 meter.

Menurut Suharjana (2013: 53) Latihan aerobik/kardiovaskular adalah suatu sistem latihan yang mendorong kerja jantung, darah, dan paru-paru untuk periode waktu yang cukup lama untuk menghasilkan perbaikan organ-organ tubuh dan kondisi tubuh, antara lain:

- a. Menambah kuat otot-otot pernafasan, sehingga aliran udara keluar dan masuk paru-paru menjadi lancar dan cepat.
- b. Menambah kuat otot-otot jantung, sehingga kemampuan untuk memompa darah dan oksigen setiap denyutan lebih banyak.
- c. Menambah elastisitas pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan tingginya denyut nadi ambang batas anaerobic, dan menurunkan denyut nadi istirahat.
- d. Menambah kekuatan dan ketahanan otot-otot di seluruh tubuh.
- e. Menambah padat dan kuatnya tulang-tulang tubuh.

Giri Wiarto (2013: 169) mengatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat VO2 max seseorang, yaitu:

- a. Umur

Kebugaran jasmani anak-anak meningkat sampai mencapai maksimal pada usia 25-30 tahun, kemudian akan terjadi penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh, kira-kira sebesar 0,8-1% per tahun, tetapi jika rajin berolahraga penurunan ini dapat dikurangi sampai separuhnya.

b. Jenis Kelamin

Sampai pubertas biasanya kebugaran jasmani anak laki-laki hampir sama dengan anak perempuan, tapi setelah pubertas anak laki-laki biasanya mempunyai nilai yang jauh lebih besar.

c. Rokok

Kadar CO yang terhisap akan mengurangi VO₂ max, yang berpengaruh terhadap daya tahan, selain itu menurut penelitian perkins dan sexton, nicotine yang ada, dapat memperbesar pengeluaran energi dan mengurangi nafsu makan.

6. Daya Tahan Otot

Daya tahan termasuk dalam salah satu kelompok komponen kondisi fisik. Menurut Astra Parahita (2009: 13) Daya tahan otot adalah kemampuan otot rangka atau sekelompok otot untuk meneruskan kontraksi pada periode atau jangka waktu yang lama dan mampu pulih dengan cepat setelah lelah. Daya tahan otot akan berkurang secara bertahap seiring dengan bertambahnya umur, tetapi penurunan daya tahan otot tidak terjadi secepat menurunnya kekuatan otot.

Menurut Suharjana (2013: 78) Daya tahan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan gerak atau kontraksi secara berulang-ulang atau terus menerus pada beban submaksimal. Daya tahan otot penting bagi seseorang untuk berbagai keberhasilan pekerjaan atau aktivitas dalam olahraga.

Menurut Apta Mylsidayu dalam Yohanes Sandang (2016: 15) Daya tahan berdasarkan penggunaan sistem energi antara lain: daya tahan aerobik yaitu

kemampuan atlet untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu lebih dari 3 menit secara terus menerus, daya tahan anaerob laktik yaitu kemampuan atlet untuk mengatasi beban latihan dan intensitas maksimal dalam jangka waktu antara 10-120 detik, dan daya tahan anaerob alaktik yaitu kemampuan atlet untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu kurang dari 10 detik

Menurut Astra Parahita (2009: 14) Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat daya tahan otot, antara lain:

a. Aktivitas fisik

Kekuatan dan ketahanan otot yang sudah dicapai dapat dipertahankan dengan latihan 1 kali seminggu. Setahun tanpa latihan 45 persen kekuatan masih dapat dipertahankan. Sedangkan bed rest selama 12 minggu dapat menurunkan kekuatan otot sebesar 40 persen. Namun demikian, istirahat yang cukup setiap malam dibutuhkan untuk mempertahankan tingkat daya tahan otot.

b. Kualitas otot

Dengan kualitas otot yang baik dan didukung dengan kontraksi otot yang optimal maka akan dapat beraktivitas lebih lama.

c. Kontraksi otot

Kontraksi berturut-turut secara maksimum akan mengurangi cadangan sumber energi dalam otot.⁷ Lama-kelamaan hal tersebut menyebabkan kemampuan kontraksi otot menurun.

d. Vaskularisasi

Vaskularisasi berfungsi menyalurkan oksigen dan nutrisi untuk metabolisme penghasil energi. Semakin banyak pasokan oksigen dan nutrisi, akan semakin banyak energi yang dihasilkan, sehingga otot dapat beraktivitas lebih lama.

e. Kekuatan otot

Kombinasi antara kekuatan dan daya tahan akan menghasilkan daya tahan otot. Tingkat kekuatan otot berbanding lurus dengan tingkat ketahanan otot. misal seorang dengan beban maksimal 200kg akan dapat melakukan pengulangan lebih banyak dengan beban 100kg, dari pada dengan seorang dengan beban maksimal 150kg.

f. Cadangan glikogen

Waktu untuk menuju kelelahan salah satunya ditentukan oleh seberapa banyak cadangan glikogen yang masih mampu diubah menjadi glukosa. Pada akhirnya, glukosa digunakan sebagai energi untuk melakukan aktivitas.

g. Berat badan

Berat badan yang rendah dapat menunjukkan massa otot yang rendah. Dengan demikian, metabolisme penghasil energi di otot akan lebih sedikit. Hal ini menyebabkan jumlah cadangan energi untuk aktivitas menjadi lebih kecil.

h. Usia

Pada orang-orang terlatih, ketahanan otot akan terus meningkat dan mencapai ketahanan otot maksimal di usia 20 tahun. Setelah itu, tingkat ketahanan otot akan menetap 3-5 tahun yang kemudian akan berangsur-angsur turun

i. Jenis kelamin

Kekuatan otot perempuan kira-kira $\frac{2}{3}$ laki-laki. Selain itu, otot perempuan lebih kecil daripada otot laki-laki. Sehingga secara umum daya tahan otot perempuan lebih rendah dari laki-laki.

j. Nutrisi

Cadangan glikogen sebagian besar bergantung pada dukungan nutrisi yang tepat. Diet tinggi karbohidrat akan memberikan lebih banyak cadangan dalam otot dibanding diet campuran maupun tinggi lemak.

Istilah tungkai dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai anggota badan yang menopang bagian tubuh dan dipakai untuk berjalan dari pangkal bawah yang mempunyai kemampuan khusus untuk berkontraksi atau bergerak. Menurut Asih Winarni (2015: 3) Dimaksud dengan daya tahan otot tungkai di sini adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sekelompok otot tungkainya untuk berkontraksi secara terusmenerus dengan beban tertentu dan dalam waktu yang relatif lama. Dalam olahraga sepakbola daya tahan otot tungkai sangat diperlukan untuk bermain secara optimal selama 2x45 menit lamanya pertandingan sepakbola.

7. UKM Sepakbola UNY

UKM sepakbola UNY atau sekarang yang lebih dikenal dengan FC UNY merupakan bagian dari unit kegiatan mahasiswa dalam bidang olahraga di Universitas Negeri Yogyakarta. UKM sepakbola UNY berdiri pada tahun 1998 bersamaan dengan digantinya IKIP Yogyakarta menjadi Universitas Negeri

Yogyakarta. UKM Sepakbola UNY melakukan latihan tiga kali dalam satu minggu, yaitu pada hari senin, rabu, dan jum'at, pukul 15.30 wib dilapangan sepakbola Universitas Negeri Yogyakarta Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta. Pada saat ini anggota UKM sepakbola UNY berjumlah 40 orang.

UKM sepakbola UNY banyak mengikuti kompetisi untuk mencapai prestasi dengan membawa nama baik kampus. Prestasi UKM sepakbola UNY adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Prestasi UKM Sepakbola UNY

NO	KETERANGAN	PRESTASI	TAHUN
1	Invitasi sepakbola antar Perguruan Tinggi se-Indonesia di Universitas Negeri Yogyakarta.	Juara 1	2004
2	Sanata Dharma Cup II	Juara II	2005
3	Indonesian Universities Soccer Invitation dalam rangka Dies Natalis Universitas Negeri Yogyakarta ke-41	Juara III	2005
4	Cabang Sepakbola Pekan Olahraga Mahasiswa Daerah (POMDA) DIY	Juara III	2007
5	Turnamen Sepakbola Walikota Yogyakarta Cup	Juara IV	2007
6	Kompetisi Divisi I PSIM Pengcab. Kota Yogyakarta tahun	Juara I	2008
7	Kompetisi Divisi Utama PSIM Pengcab. Kota Yogyakarta	Juara IV	2009
8	Sepakbola Pekan Olahraga Mahasiswa Daerah (POMDA) DIY	Juara III	2009
9	Liga Pendidikan Indonesia antar Perguruan Tinggi se-DIY	Juara I	2010
10	Liga Pendidikan Indonesia antar Perguruan Tinggi se-Indonesia	Juara II	2010

11	Liga Pendidikan Indonesia antar Perguruan Tinggi se-DIY	Juara I	2011
12	Invitasi Sepakbola antar Perguruan Tinggi se-DIY di Universitas Negeri Yogyakarta	Juara I	2011
13	Kompetisi Divisi Utama PSIM Pengcab. Kota Yogyakarta	Juara II	2011
14	Liga Pendidikan Indonesia antar Perguruan Tinggi se-DIY	Juara I	2012
15	Liga Pendidikan Indonesia antar Perguruan Tinggi se-DIY	Juara II	2013
16	Unsoed Cup	Juara II	2014
17	Liga Pendidikan Indonesia antar Perguruan Tinggi se-DIY	Juara I	2014
18	STMM Cup	Juara I	2015
19	Rektor UNY Cup	Juara I	2015
20	Rektor UGM Cup	Juara I	2015
21	Kemenpora Cup	Juara III	2016
22	Liga Pendidikan Indonesia antar Perguruan Tinggi se-DIY	Juara I	2016
23	Liga Nusantara Asprov PSSI DIY	Juara III	2016
24	Rektor UAD Cup	Juara II	2017
25	Liga 3 Asprov PSSI DIY	-	2017
26	Rektor UGM Cup	Juara I	2017
27	LIMA Regional DIY	Juara I	2017
28	LIMA Nasional	-	2017
29	Liga 3 Asprov PSSI DIY	-	2018
30	LIMA Regional DIY	-	2018
31	LIMA Nasional	-	2018
32	Divisi 1 Sleman	-	2018
33	Piala STTA	Juara I	2019

Sumber: Data UKM sepakbola UNY

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang relevan dengan skripsi ini adalah hasil penelitian Yakup Akif Afyon, dkk pada tahun 2018 dengan judul *Investigation of The Effect of Tabata Training on Vital Capacities of Swimmers*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki efek dari latihan tabata pada kapasitas vital atlet renang. Metode yang dipakai adalah eksperimental dengan membandingkan pada dua kelompok, yaitu kelompok control dan kelompok eksperimen. Sampel pada penelitian ini terdiri dari 10 orang pada setiap kelompok yang di kelompokkan secara acak. Instrumen yang digunakan yaitu SPIR-O-FLOW. Dengan hasil ketika *posttest* diperiksa, perbedaan yang signifikan secara statistik ditemukan antara kelompok kontrol (4.77 ± 0.35) dan kelompok eksperimen (5.56 ± 0.55) dan pada kelompok eksperimen kapasitas vital pada *pretest* ($4.99 \pm 0.514L$) dan *posttest* (5.56 ± 0.548) terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik ($t = -14.401$; $p < 0.01$).
2. Penelitian yang relevan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah penelitian yang dilakukan oleh Yesa Okta Seneva pada tahun 2018 dengan judul Pengaruh Latihan Beban Metode *Circuit training* terhadap Peningkatan VO2Max dan Kekuatan Otot Tungkai pada Pemain FC UNY dalam Menghadapi Liga Nusantara pada Tahun 2018. Metode yang dipakai adalah eksperimental pada satu kelompok dengan menggunakan *pretest-posttest* design, dengan sampel berjumlah 12 orang. Dengan hasil analisis uji t pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap VO2 max diperoleh nilai t hitung ($9,502$) > t tabel ($2,201$), dan nilai p ($0,000$) < dari $0,05$, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari pada t table dan hasil Berdasarkan hasil analisis uji t pengaruh latihan

beban metode *circuit training* terhadap kekuatan otot tungkai diperoleh nilai t hitung $(15,938) > t$ tabel $(2,201)$, dan nilai p $(0,000) < \text{dari } 0,05$, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari pada t table.

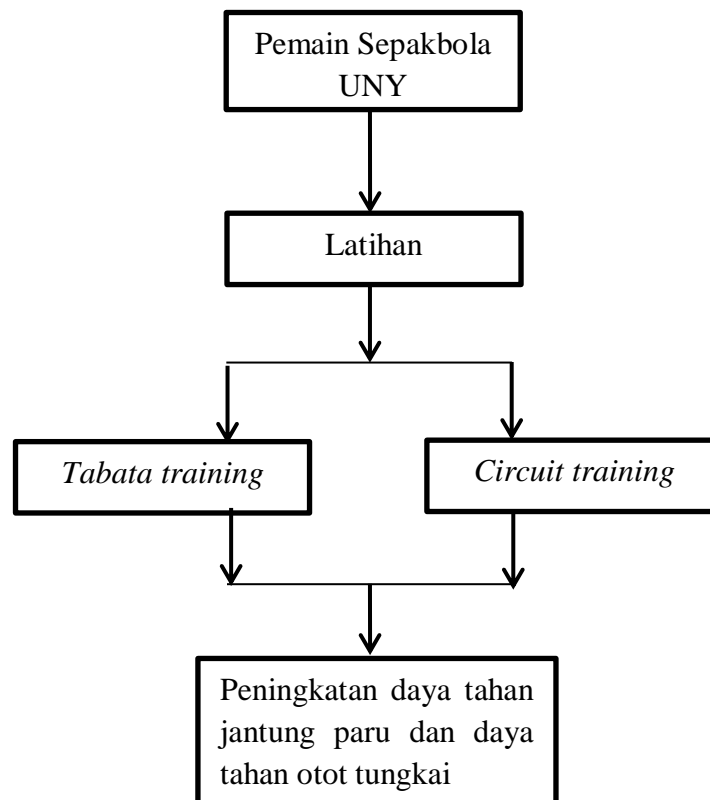
C. Kerangka Berfikir

Dalam permainan sepakbola, kebugaran jasmani merupakan hal yang sangat penting. Seorang pemain dituntut memiliki tubuh yang prima terutama dari segi fisik, sehingga pemain dapat menguasai jalannya permainan dengan baik dan agar bisa menjalankan strategi pelatih dengan benar dan juga mampu bermain selama 90 menit dalam waktu normal. UKM Sepakbola UNY (FC UNY) adalah klub sepakbola di DIY yang berpusat di Universitas Negeri Yogyakarta. dengan fasilitas yang bisa dibilang sangat bagus untuk ukuran tim amatir di Indonesia, namun FC UNY sendiri belum begitu memanfaatkan fasilitas tersebut dengan baik salah satunya adalah *fitness center* yang berada di area kampus Fakultas Ilmu Keolahragaan. FC UNY jarang sekali latihan fisik dalam hal ini adalah latihan beban atau fitness.

Latihan beban sangat efektif untuk meningkatkan pertumbuhan otot yang lebih besar dan melatih ketahanan otot serta menambah kebugaran seorang olahragawan. Ada beberapa metode dalam latihan beban yang bisa dilakukan apabila menginginkan program latihan sesuai dengan apa yang diharapkan, pada kali ini peneliti mengambil contoh metode *tabata training* dan *circuit training*.

Pada kali ini peneliti mengambil sampel anggota UKM Sepakbola UNY. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai, maka dari itu peneliti membagi 2 kelompok yaitu kelompok *tabata*

training dan kelompok *circuit training* dengan latihan bodyweight training terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM Sepakbola UNY.



Gambar 5. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir yang telah diuraikan maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. *Tabata training* dapat memberi pengaruh terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot pada anggota UKM Sepakbola UNY.

2. *Circuit training* dapat memberi pengaruh terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot UKM Sepakbola UNY.
3. Ada perbedaan antara kelompok *tabata training* dan kelompok *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot UKM Sepakbola UNY.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono 2015: 72).

Menurut Sugiyono (2015: 79) Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimental*. Desain ini merupakan pengembangan dari *non equivalent control group design*, pengembangan pada desain ini adalah tidak terdapat kelompok kontrol. Adapun rancangan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Sumber: Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D

O1	X	O2
<hr/>		
O3	X	O4

Gambar 6. Desain Penelitian

Keterangan :

- O1 : *Pretest* kelompok eksperimen *circuit training*
- O3 : *Pretest* kelompok eksperimen *tabata training*
- X : *Treatment*
- K.1 : Posttest kelompok eksperimen *circuit training*
- K.2 : Posttest kelompok eksperimen *tabata training*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *fitness center* FIK barat dan Stadion Atletik dan Sepakbola UNY. Menurut Suharjana (2013: 71) Takaran latihan bagi orang yang terlatih dilaksanakan selama 5 minggu dan frekuensi latihan adalah setiap 3

kali seminggu, sehingga dapat disimpulkan pelaksanaan perlakuan ini sebanyak 15 kali tatap muka.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Arikunto (2014: 173) Populasi wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualiatas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang tergabung dalam UKM Sepakbola UNY yang berjumlah 40 mahasiswa.

2. Sampel

Menurut Arikunto (2014: 174) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut. Penelitian ini menggunakan purposive sampling sebagai metode pengambilan sampel. Menurut Arikunto (2014: 183) *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam penentuan sampel ini meliputi:

- a. Individu yang terlatih
- b. Sehat secara jasmani
- c. Bersedia dijadikan sampel
- d. Aktif latihan 3 kali setiap minggu
- e. Pemain aktif FC UNY minimal 6 bulan latihan
- f. Pemain berusia 19-21 tahun

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang tergabung dalam UKM Sepakbola UNY dengan jumlah 20 mahasiswa. Setelah

ditentukan jumlah sampel yang berjumlah 20 mahasiswa dari populasi yang dibagi dua kelompok. Pembagian kelompok ini dilakukan dengan cara merangking hasil pretest menggunakan *Multistage Fitness Test*, kemudian dipasangkan dalam dua kelompok anggota masing-masing 10 orang.

Sampel dibagi menjadi dua kelompok yang yaitu:

1) kelompok 1

kelompok 1 adalah subjek yang diberikan perlakuan latihan *circuit training*

2) kelompok 2

kelompok 2 adalah subjek yang diberikan perlakuan latihan *tabata training*

Menurut Berry (2018: 36) Adapun petunjuk pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut: Hasil tes awal pengukuran dirangking 1 sampai rangking 20 dari tertinggi sampai dengan yang terendah, kemudian dilakukan pembagian kelompok eksperimen yang diurutkan secara *ordinal pairing*.

Tabel 8. Pengelompokan Metode Berdasarkan *Rangking*

Kelompok 1 Metode <i>Circuit</i>	Kelompok 2 Metode <i>Tabata</i>
<i>Ranked 1</i>	<i>Ranked 2</i>
<i>Ranked 4</i>	<i>Ranked 3</i>
<i>Ranked 5</i>	<i>Ranked 6</i>
<i>Ranked 8</i>	<i>Ranked 7</i>
<i>Ranked 9</i>	<i>Ranked 10</i>
<i>Ranked 12</i>	<i>Ranked 11</i>
<i>Ranked 13</i>	<i>Ranked 14</i>
<i>Ranked 16</i>	<i>Ranked 15</i>
<i>Ranked 17</i>	<i>Ranked 18</i>
<i>Ranked 20</i>	<i>Ranked 19</i>

D. Defenisi Operasional Variabel Penelitian

Adapun defenisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Circuit Training

Circuit training pada penelitian ini terdiri dari 8 pos pesesi latihan nya, yaitu *Squat, Plank, Mountain Climber, Push Up, Lunges, Jumping Jack, Back Up, High Knee*. Metode ini berlansung selama 30-40 menit, dengan aktivitas latihan 30 detik setiap pos dan waktu istirahat antar pos 30 dan 60 detik antar sirkuit.

2. Tabata Training

Tabata training pada penelitian ini sama dengan *circuit training* terdiri dari 8 pos persesi latihan nya yaitu *Squat, Plank, Mountain Climber, Push Up, Lunges, Jumping Jack, Back Up, High Knee*. Metode latihan ini berlangsung selama 12 menit dengan rincian waktu 20 detik aktivitas latihan dan 10 detik istirahat dan hal tersebut diulang 8 kali atau sampai waktu 12 menit habis.

3. Daya Tahan Kardiovaskular

Kebugaran aerobik adalah kemampuan mengkonsumsi oksigen tertinggi selama kerja maksimal yang dinyatakan dalam liter/menit atau ml/kg/mnt. Kebugaran aerobik disebut juga daya tahan paru jantung atau daya tahan kardiorespirasi. Daya tahan kardiovaskular dapat diukur dengan *multistage fitness test*, yaitu lari bolak-balik menempuh jarak 20 meter

4. Daya Tahan Otot Tungkai

Daya tahan otot tungkai adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sekelompok otot tungkainya untuk berkontraksi secara

terusmenerus dengan beban tertentu dan dalam waktu yang relatif lama. Daya tahan otot tungkai dapat diukur dengan *squat jump test*.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini menggunakan alat ukur berupa *multistage fitness test* dan *squat jump test*.

1. *Multistage fitness test*

- a) Tujuan : Untuk mengetahui tingkat kebugaran seseorang
- b) Pelaksanaan : Peserta tes harus mengikuti aba-aba yang ada dalam bunyi cassette. kecepatan larinya harus menyesuaikan dengan aba-aba bunyi dalam cassette. Selanjutnya, didalam cassette akan di suarakan setiap tingkat (*level*) dan balikan (*shuttle*) yang telah ditempuh peserta tes. Peserta test di anggap gagal atau tidak mampu lagi bila saat aba-aba untuk berlari kedua kaki tidak mampu lagi melewati garis pembatas.
- c) Penilaian : Adapun cara pencatatan hasilnya, saat kedua kaki peserta test tidak mampu lagi melewati garis batas bunyi *cassette* akan menunjukan level berapa *shuttle*. sebagai contoh peserta tes mampu berlari pada level 7 shuttle ke 6, maka bisa di prediksi VO2 max adalah 38,5 Ml.kg/menit.

Tabel 9. Norma *Multistage Fitness Test*

Rating	Usia					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
<i>Excellent</i>	>60	>56	>52	>45	>41	>37
<i>Good</i>	52-60	49-56	43-51	39-45	36-41	33-37
<i>Above Avearge</i>	47-51	43-48	39-42	36-38	32-35	29-32
<i>Average</i>	42-46	40-42	35-38	32-35	30-31	26-28
<i>Below average</i>	37-41	35-39	31-34	29-31	26-29	22-25
<i>Poor</i>	30-36	30-34	26-30	25-28	22-25	20-21
<i>Very poor</i>	<30	<30	<26	<25	<22	<20

Sumber: Suharjana (2013: 184)

2. *Squat jump test*

- a) Tujuan : Untuk mengukur daya tahan otot kaki
- b) Pelaksanaan : Petugas yang terlibat dalam tes ini adalah satu petugas yang mencatat jumlah gerakan *squat jump* sekaligus dapat mencontohkan gerakan yang benar. Peserta tes mulai melakukan gerakan *squat jump* setelah ada aba-aba “ya”, peserta melakukan gerakan *squat jump* sebanyak-banyaknya dalam waktu 60 detik.
- c) Penilaian : Penilaian dalam tes ini dilakukan dengan mengambil nilai terbesar dari 2 kali pengulangan test.

Tabel 10. Norma *Squat Jump*

Jenis kelamin	Jumlah gerakan <i>squat jump</i>	Kategori
Laki-laki	>54	Sangat baik
	45-54	Baik
	35-44	Cukup
	20-34	Kurang
	0-19	Sangat kurang

Sumber: Yohannes Sandang (2016: 16)

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Test. Pengujian normalitas menggunakan bantuan program SPSS 20.0 *for Windows Evaluation Version*, dengan rumus Kolmogorov-Smirnov. Jika nilai $p > 0,05$ maka data normal, akan tetapi sebaliknya jika hasil analisis menunjukkan $P < 0,05$ maka data tidak normal.

Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5 %) sebaran dinyatakan normal dan jika $p < 0,05$ (5%) sebaran dikatakan tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Disamping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu diuji homogenitas agar yakin bahwa kelompok kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan varians data kelompok eksperimen pre test dan post test. Uji homogenitas menggunakan uji Levene's Test dengan uji F. Uji homogenitas menggunakan bantuan program komputer SPSS 20.0 for Windows Evaluation Version dengan rumus uji F. Rumus Uji F (Sugiyono, 2015 : 199):

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

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

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 20.0. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya

efektivitas *Tabata training* dan *Circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai terhadap pemain UKM sepakbola FC UNY.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui perbedaan metode latihan tabata dan metode latihan circuit terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY. Hasil penelitian diperoleh berdasarkan pada hasil *pretest* dan hasil *Posttest* data daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY. Hasil dari masing-masing data tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY dengan metode latihan Circuit.

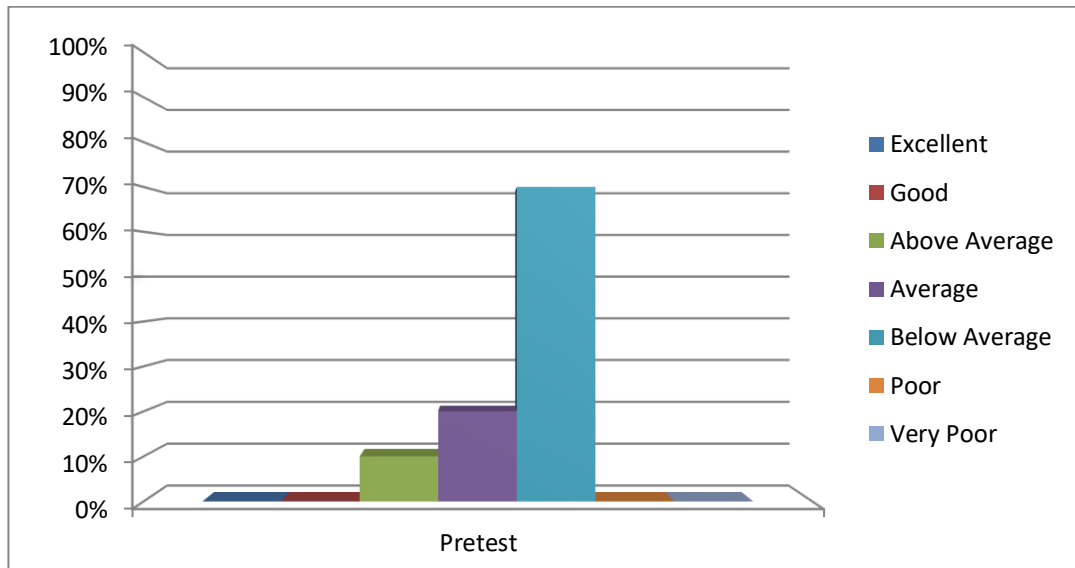
a. Data *Pretest*

Hasil data daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY dengan *circuit training* saat *pretest*, diperoleh nilai minimum = 37,5, nilai maksimum = 47,4; rata-rata = 40,730; median = 40,050; modus = 37,5; dan *standard deviasi* = 2,9021. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 11. Deskripsi Hasil *Pretest* Daya Tahan Kardiovaskular

Kategori	<i>Pretest</i>	
	Frekuensi	Persentase
<i>Excellent</i>	0	0
<i>Good</i>	0	0
<i>Above Average</i>	1	10
<i>Average</i>	2	20
<i>Below Average</i>	7	70
<i>Poor</i>	0	0
<i>Very poor</i>	0	0
Jumlah	10	100

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 7. Diagram Data *Pretest* Daya Tahan Kardiovaskular

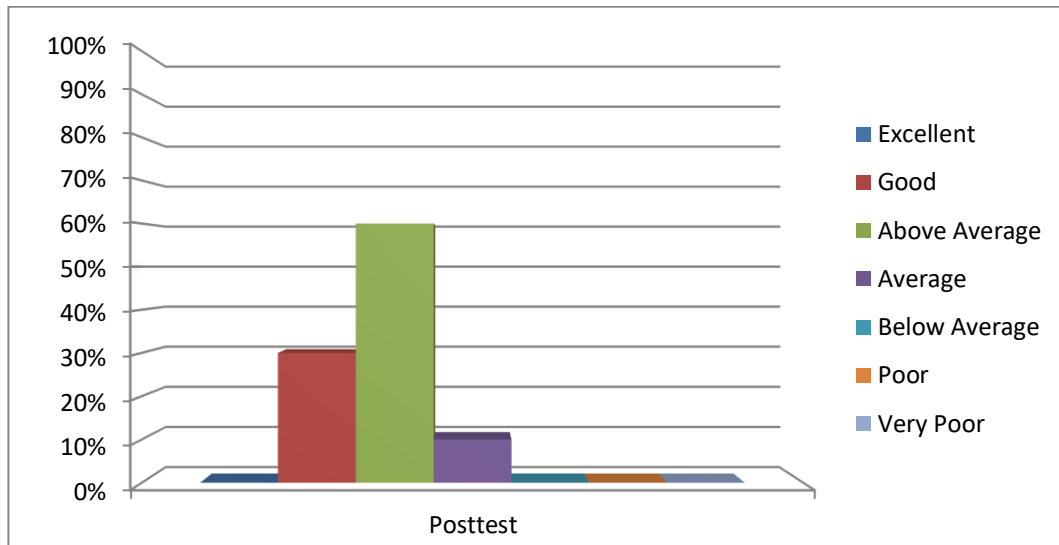
b. Data *Posttest*

Hasil data daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY dengan latihan Circuit saat *posttest*, diperoleh nilai minimum = 43,9, nilai maksimum = 56,3; rata-rata = 50,080; median = 50,800; modus = 50,8; dan *standard deviasi* = 3,3525. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 12. Deskripsi Hasil *Posttest* Daya Tahan Kardiovaskular

Kategori	<i>Posttest</i>	
	Frekuensi	Persentase
<i>Excellent</i>	0	0
<i>Good</i>	3	30
<i>Above Average</i>	6	60
<i>Average</i>	1	10
<i>Below Average</i>	0	0
<i>Poor</i>	0	0
<i>Very poor</i>	0	0
Jumlah	10	100

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 8. Diagram Data *Posttest* Daya Tahan Kardiovaskular

2. Daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY dengan metode latihan Tabata.

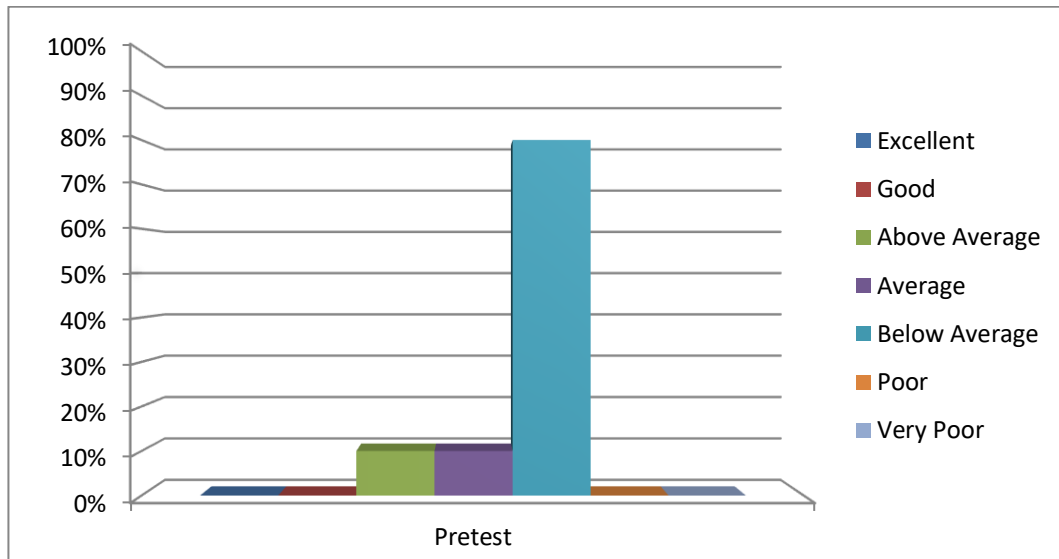
a. Data *Pretest*

Hasil data daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY dengan latihan Tabata saat *pretest*, diperoleh nilai minimum = 38,2, nilai maksimum = 46,5; rata-rata = 40,750; median = 40,050; modus = 38,2; dan *standard deviasi* = 2,8571. Hasil tersebut dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 13. Deskripsi Hasil *Pretest* Daya Tahan Kardiovaskular

Kategori	<i>Pretest</i>	
	Frekuensi	Persentase
<i>Excellent</i>	0	0
<i>Good</i>	0	0
<i>Above Average</i>	1	10
<i>Average</i>	1	10
<i>Below Average</i>	8	80
<i>Poor</i>	0	0
<i>Very poor</i>	0	0
Jumlah	10	100

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 9. Diagram Data *Pretest* Daya Tahan Kardiovaskular

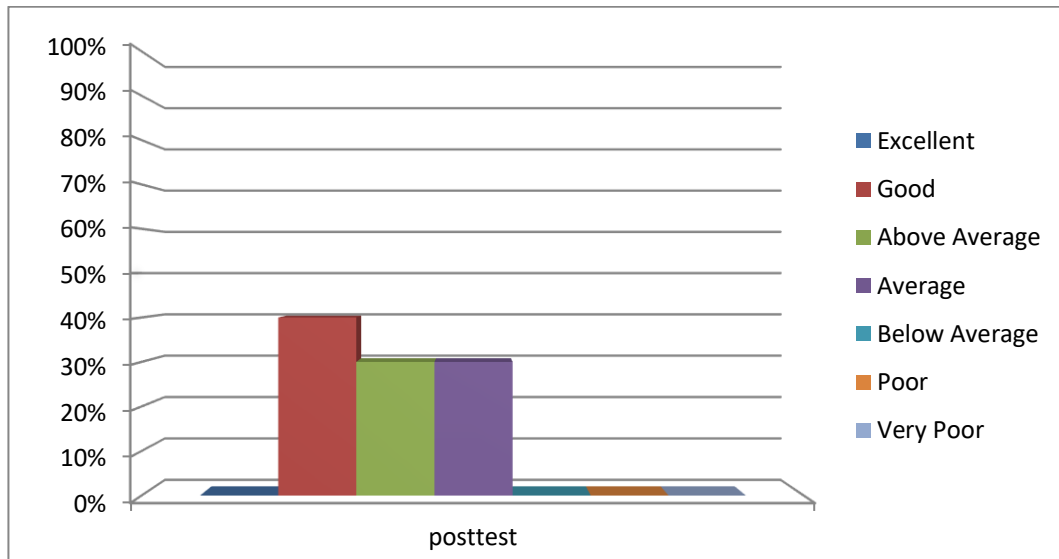
b. Data *Posttest*

Hasil data daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY dengan latihan tabata saat *posttest*, diperoleh nilai minimum = 43,9, nilai maksimum = 54,5; rata-rata = 48,790; median = 47,850; modus = 43,9; dan *standard deviasi* = 3,5598. Hasil tersebut dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 14. Deskripsi Hasil *Posttest* Daya Tahan Kardiovaskular

Kategori	<i>Posttest</i>	
	Frekuensi	Persentase
<i>Excellent</i>	0	0
<i>Good</i>	4	40
<i>Above Average</i>	3	30
<i>Average</i>	3	30
<i>Below Average</i>	0	0
<i>Poor</i>	0	0
<i>Very poor</i>	0	0
Jumlah	10	100

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 10. Diagram Data *Posttest* Daya Tahan Kardiovaskular

3. Daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan metode lathan Circuit

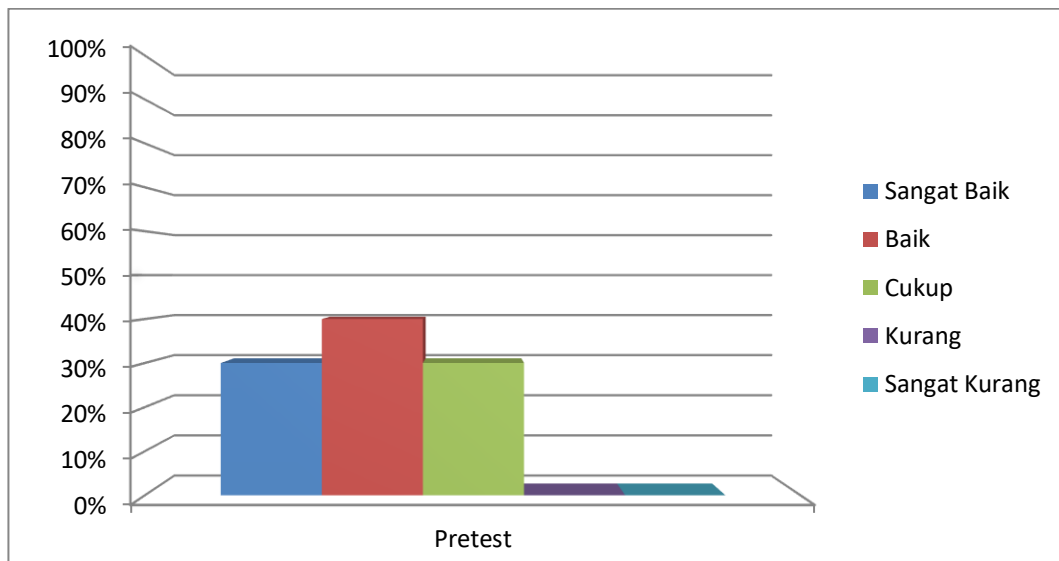
a. Data *Pretest*

Hasil data daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan latihan Circuit saat *pretest*, diperoleh nilai minimum = 40, nilai maksimum = 66; rata-rata = 49,700; median = 48,00; modus = 50; dan *standard deviasi* = 7,931. Hasil tersebut dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 15. Deskripsi Hasil *Pretest* Daya Tahan Otot Tungkai

Kategori	<i>Pretest</i>	
	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	3	30
Baik	4	40
Cukup	3	0
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	10	100

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 11. Diagram Data *Pretest* Daya Tahan Otot Tungkai

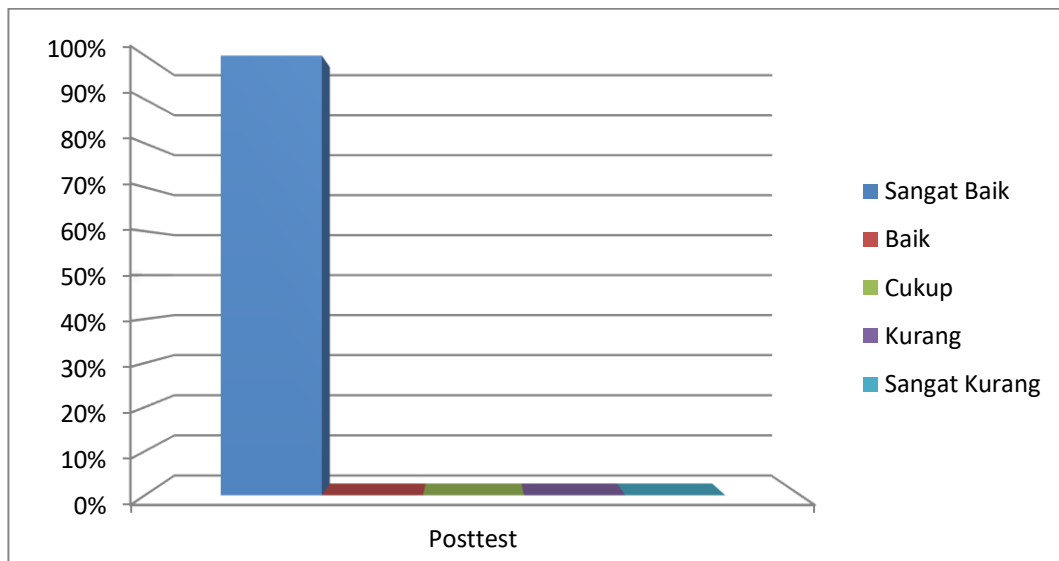
b. Data *Posttest*

Hasil data daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan latihan *circuit* saat *posttest*, diperoleh nilai minimum = 56, nilai maksimum = 76; rata-rata = 65,900; median = 67,00; modus = 56; dan *standard deviasi* = 7,534. Hasil tersebut dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 16. Deskripsi Hasil *Posttest* Daya Tahan Otot Tungkai

Kategori	<i>Posttest</i>	
	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	10	100
Baik	0	0
Cukup	0	0
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	10	100

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 12. Diagram Data *Posttest* Daya Tahan Otot Tungkai

4. Daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan metode lathan Tabata

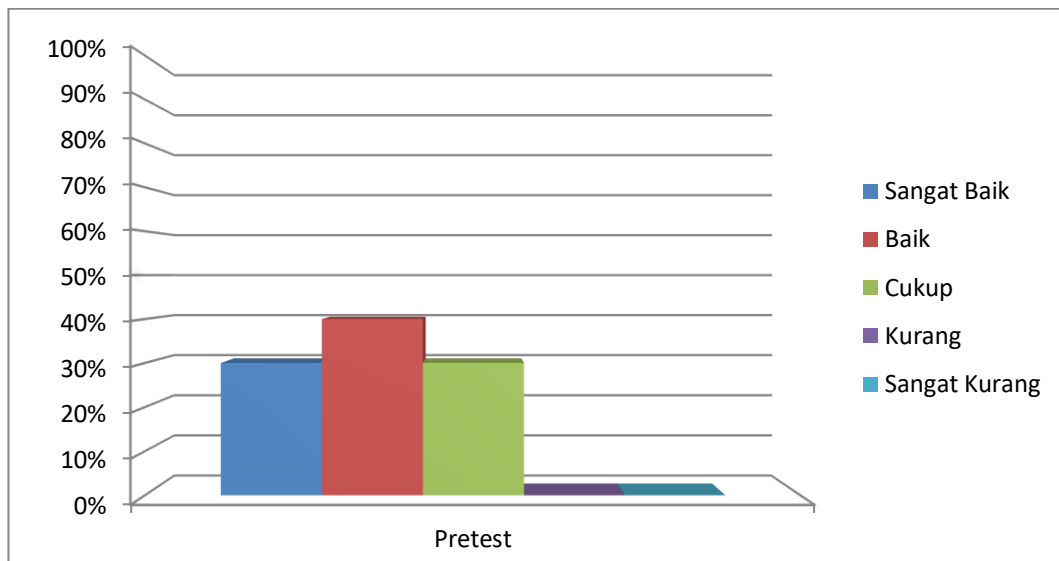
a. Data *Pretest*

Hasil data daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan latihan Tabata saat *pretest*, diperoleh nilai minimum = 40, nilai maksimum = 71; rata-rata = 50,400; median = 47,50; modus = 40; dan *standard deviasi* = 9,675. Hasil tersebut dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 17. Deskripsi Hasil *Pretest* Daya Tahan Otot Tungkai

Kategori	<i>Pretest</i>	
	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	3	30
Baik	4	40
Cukup	3	30
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	10	100

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 13. Diagram Data *Pretest* Daya Tahan Otot Tungkai

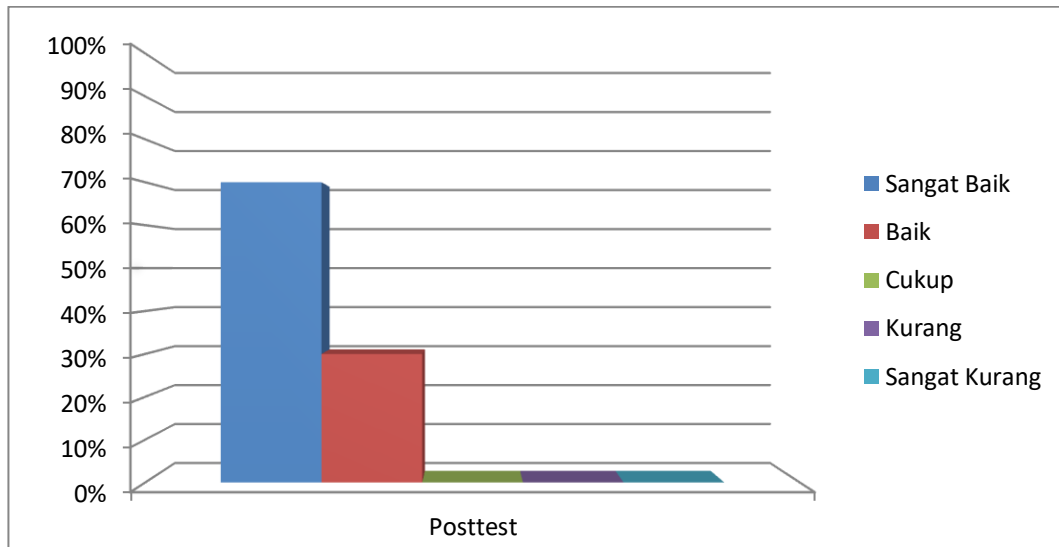
b. Data *Posttest*

Hasil data daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan latihan Tabata saat *Posttest*, diperoleh nilai minimum = 50, nilai maksimum = 78; rata-rata = 59,800; median = 57,50; modus = 52; dan *standard deviasi* = 9,028. Hasil tersebut dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 18. Deskripsi Hasil *Posttest* Daya Tahan Otot Tungkai

Kategori	<i>Posttest</i>	
	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	7	70
Baik	3	30
Cukup	0	0
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0
Jumlah	10	100

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 14. Diagram Data *Posttest* Daya Tahan Otot Tungkai

5. Persentase peningkatan daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY

Pada pembahasan sebelumnya telah diketahui hasil dari masing-masing data *pretest* dan *posttest* daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan metode latihan *circuit* dan latihan *tabata*.

a. Persentase peningkatan daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY dengan metode latihan *circuit*

Dan diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 40,730, dan rata-rata *posttest* sebesar 50,080. Untuk mengetahui besarnya peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan metode *circuit training* dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan presentase.

$$\text{Peningkatan Presentase} = \frac{\text{Mean different}}{\text{mean pretest}} \times 100 \%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{9,350}{40,730} \times 100 \%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = 22,95 \%$$

Berdasarkan hasil penelitian pada keterangan diatas diperoleh persentase peningkatan pada hasil daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY sebesar 22,95 %.

b. Persentase peningkatan daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY dengan metode latihan tabata

Dan diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 40,750, dan rata-rata *posttest* sebesar 48,790. Untuk mengetahui besarnya peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan metode tabata training dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan presentase.

$$\text{Peningkatan Presentase} = \frac{\text{Mean different}}{\text{Mean pretest}} \times 100 \%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{8,0404}{40,750} \times 100 \%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = 19,73 \%$$

Berdasarkan hasil penelitian pada keterangan diatas diperoleh persentase peningkatan pada hasil daya tahan kardiovaskular UKM sepakbola UNY sebesar 19,73 %.

c. Persentase peningkatan daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan metode latihan circuit

Dan diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 49,700, dan rata-rata *posttest* sebesar 65,900. Untuk mengetahui besarnya peningkatan daya tahan otot tungkai dengan metode *circuit training* dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan presentase.

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{\text{Mean different}}{\text{Mean pretest}} \times 100 \%$$

$$\text{Peningkatan Presentase} = \frac{16,90}{49,7} \times 100 \%$$

$$\text{Peningkatan Presentase} = 32,59 \%$$

Berdasarkan hasil penelitian pada keterangan diatas diperoleh persentase peningkatan pada hasil daya otot tungkai UKM sepakbola UNY sebesar 32,59 %.

d. Persentase peningkatan daya tahan otot tungkai UKM sepakbola UNY dengan metode latihan tabata.

Dan diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 50,400, dan rata-rata *posttest* sebesar 59,800. Untuk mengetahui besarnya peningkatan daya tahan otot tungkai dengan metode *tabata training* dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan presentase.

$$\text{Peningkatan presentase} = \frac{\text{Mean different}}{\text{Mean pretest}} \times 100 \%$$

$$\text{Peningkatan presentase} = \frac{9,40}{50,40} \times 100 \%$$

$$\text{Peningkatan presentase} = 18,65 \%$$

Berdasarkan hasil penelitian pada keterangan diatas diperoleh persentase peningkatan pada hasil daya otot tungkai UKM sepakbola UNY sebesar 18,65 %.

B. Hasil Analisis Data Penelitian

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

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Dalam uji ini akan menguji hipotesis sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga *Asymp. Sig* dengan 0,05. Kriterianya Menerima hipotesis apabila *Asymp. Sig* lebih besar dari 0,05, apabila tidak memenuhi kriteria tersebut maka hipotesis ditolak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 19. Hasil Perhitungan Uji Normalitas

No	Variabel	Asymp.Sig	Kesimpulan
1	Daya Tahan Kardiovaskular Latihan Circuit <i>Pretest</i>	0,657	Normal
2	Daya Tahan Kardiovaskular Latihan Circuit <i>Posttest</i>	0,848	Normal
3	Daya Tahan Kardiovaskular Latihan Tabata <i>Pretest</i>	0,553	Normal
4	Daya Tahan Kardiovaskular Latihan Tabata <i>Posttest</i>	0,872	Normal
5	Daya Tahan Otot Tungkai Latihan Circuit <i>Pretest</i>	0,884	Normal
6	Daya Tahan Otot Tungkai Latihan Circuit <i>Posttest</i>	0,785	Normal
7	Daya Tahan Otot Tungkai Latihan Tabata <i>Pretest</i>	0,828	Normal
8	Daya Tahan Kardiovaskular Latihan Tabata <i>Posttest</i>	0,953	Normal

Dari tabel di atas harga *Asymp. Sig* dari variabel semuanya lebih besar dari 0,05 maka hipotesis yang menyatakan sampel berdasarkan dari populasi yang berdistribusi normal diterima.

2. Uji Homogenitas

Dalam uji akan menguji hipotesis bahwa varians dari variable-variabel tersebut sama, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan

nilai signifikan lebih dari 0,05. Hasil homogenitas dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 20. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

No	Variabel	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
1	Daya Tahan Kardiovaskular Circuit	0,715	Homogen
2	Daya Tahan Kardiovaskular Tabata	0,424	Homogen
3	Daya Tahan Otot Tungkai Circuit	0,726	Homogen
4	Daya Tahan Otot Tungkai Tabata	0,961	Homogen
5	Daya Tahan Kardiovaskular Circuit&Tabata	0,671	Homogen
6	Daya Tahan Otot Tungkai Circuit&Tabata	0.798	Homogen

Dari perhitungan diperoleh signifikansi $> 0,05$, berarti varian sampel tersebut homogen, maka hipotesis yang menyatakan varians dari variabel yang ada sama atau diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa varians subjek penelitian homogen.

3. Pengujian Hipotesis

a. Hipotesis I Metode Latihan Circuit

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh metode latihan circuit terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai, maka dilakukan *uji t*. Hasil *uji t* terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 21. Hasil Uji t Metode Latihan Circuit

Variabel	T hitung	T table	P	<i>Mean different</i>	Keterangan
Daya Tahan Kardiovaskuler	11,143	2.31	0,000	9,350	Signifikan
Daya tahan otot tungkai	10,232	2,31	0,000	16,20	Signifikan

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung 11, 143 $>$ 2,31 t table dan signifikasi 0,000 $<$ 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan circuit terhadap daya tahan

kardiovaskular. Berdasarkan *mean different* sebesar 9,350 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan daya tahan kardiovaskular sebesar 22,95 %. Sedangkan daya tahan otot tungkai t hitung $10,232 > 2,31$ t table dan signifikasi $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan circuit terhadap daya tahan otot tungkai. Berdasarkan *mean different* sebesar 16,20 menunjukkan terjadi peningkatan daya tahan otot tungkai sebesar 32,59 %.

b. Hipotesis II Metode Latihan Tabata

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh metode latihan circuit terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai, maka dilakukan *uji t*. Hasil *uji t* terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 22. Hasil Uji t Metode Latihan Tabata

Variabel	T hitung	T table	P	<i>Mean different</i>	Keterangan
Daya Tahan Kardiovaskuler	11,375	2.31	0,000	8,040	Signifikan
Daya tahan otot tungkai	7,272	2,31	0,000	9,400	Signifikan

Dari hasil *uji t* dapat dilihat bahwa t hitung $11,375 > 2,31$ t table dan signifikasi $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan tabata terhadap daya tahan kardiovaskular. Berdasarkan *mean different* sebesar 8,040 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan daya tahan kardiovaskular sebesar 19,73 %. Sedangkan daya tahan otot tungkai t hitung $7,272 > 2,31$ t table dan signifikasi $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan sirkuit terhadap daya tahan otot tungkai. Berdasarkan *mean different*

sebesar 9,400 menunjukkan terjadi peningkatan data tahan otot tungkai sebesar 18,65 %.

c. Hipotesis III Efektivitas Latihan *Circuit* dan Tabata terhadap Daya Tahan Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Tungkai

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan efektivitas metode latihan *circuit* dan metode latihan tabata terhadap daya tahan kardiovaskular, maka dilakukan *uji t*. Hasil *uji t* terangkum dalam table berikut:

Tabel 23. Hasil Uji t Daya Tahan Kardiovaskular

Variabel	T hitung	T table	P	Mean different	Keterangan
Daya Tahan Kardiovaskuler	0,834	2,1	0,415	1,290	Tidak signifikan

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung $0,834 < 2,1$ t tabel dan signifikansi $0,415 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikansi antara metode latihan *circuit* dan metode latihan tabata terhadap daya tahan kardiovaskular. Akan tetapi, berdasarkan {rata-rata metode latihan *circuit* (50,08) – rata-rata metode latihan tabata (48,79)} *mean different* terdapat perbedaan sebesar 1,29 hal ini menunjukkan bahwa metode latihan *circuit* lebih baik dibandingkan metode latihan tabata dalam peningkatan daya tahan kardiovaskular sebesar 22,95 %.

Sedangkan efektivitas metode *circuit training* dan metode *tabata training* terhadap daya tahan otot tungkai, maka dilakukan uji t. Hasil uji t terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 24. Hasil Uji t Daya Tahan Otot Tungkai

Variabel	T hitung	T table	P	Mean different	Keterangan
Daya Tahan Otot Tungkai	1,640	2,1	0,118	6,100	Tidak signifikan

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa $t_{hitung} 1,640 < 2,1 t_{tabel}$ dan signifikansi $0,118 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan *circuit* dan metode latihan *tabata* terhadap daya tahan otot tungkai. Akan tetapi, berdasarkan {rata-rata metode latihan *circuit* (65,90) – rata-rata metode latihan *tabata* (59,80)} *mean different* terdapat perbedaan sebesar 6,10 hal ini menunjukkan bahwa metode latihan *circuit* lebih baik dibandingkan metode latihan *tabata* dalam peningkatan daya tahan otot tungkai sebesar 32,59 %.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Sepakbola adalah suatu olahraga yang dilakukan dengan cara menendang, yang mempunyai tujuan untuk memasukkan bola ke gawang lawan dengan mempertahankan gawang sendiri agar tidak kemasukan bola. Kondisi fisik dalam olahraga sepakbola sangat dibutuhkan oleh setiap individu pemain. Komponen kondisi fisik memiliki peran besar dalam permainan, jika kondisi fisik pemain jelek maka teknik bermain akan kurang efektif. Untuk meningkatkan kondisi fisik yang baik dibutuhkan metode latihan untuk meningkatkan kondisi fisik tersebut. Seperti halnya menggunakan metode *circuit training* dan *tabata training*.

Dalam penelitian ini kedua metode latihan, latihan metode *circuit training* melakukan serangkaian latihan yang berbeda setiap pos-pos nya dengan intensitas latihan yang berat dibandingkan dengan *tabata*, dengan hal ini maka tubuh akan terlatih dengan baik. Sedangkan metode latihan *tabata*, dalam penelitian ini juga melakukan serangkaian latihan yang berbeda setiap posnya, dengan intensitas latihan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode latihan *circuit* tetapi juga

memberikan dampak bagi tubuh, walaupun peningkatan metode latihan *circuit* lebih baik dibandingkan metode latihan tabata.

Metode latihan *circuit* dan metode latihan tabata juga memiliki perbedaan yaitu pada takaran latihan, metode latihan tabata memiliki ketentuan waktu latihan (20 detik), waktu *recovery* (10 detik), jumlah pos (8 pos) yang sudah ditetapkan. Sedangkan pada metode latihan *circuit* takaran latihan lebih bervariasi, misalnya pada metode latihan *circuit* terdapat takaran latihan untuk kategori pemula dan terlatih dengan demikian dapat memberikan program latihan yang tepat sesuai tarakan yang ada, menurut tujuan, dan golongan dari orang yang ingin diteliti.

Metode sirkuit dan tabata dalam penelitian ini terdapat perbedaan dalam durasi latihan. Dalam program latihan *circuit* durasi latihan lebih lama (30 detik). Sedangkan dalam program latihan metode tabata durasi latihan lebih singkat (20 detik). Sehingga juga berhubungan dengan intensitas latihan aerobik, ketika durasi latihan *circuit* lebih lama maka intensitas latihan aerobik juga semakin berat. Hal ini sesuai dengan teori dalam Suharjana (2013: 70) yang mengatakan bahwa latihan sirkuit adalah bentuk latihan dengan tujuan membangun kekuatan dan kecepatan serta ketahanan otot melalui intensitas aerobik yang tinggi sehingga daya tahan kardiorespirasi juga meningkat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, yaitu I. Efektivitas metode latihan *circuit* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai, II. Efektivitas metode latihan tabata terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai, III. Perbandingan antara metode latihan *circuit* dan metode latihan tabata terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai.

Berdasarkan hasil penelitian hipotesis I menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan *circuit* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai. hipotesis II menunjukkan bahwa terdapat pengaruh daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai, sedangkan hipotesis III diperoleh bahwa eektivitas metode *circuit* dan metode latihan *tabata* terhadap daya tahan kardiovaskular tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Selanjutnya, *mean different* sebesar 1,29 menunjukkan bahwa metode latihan *circuit* lebih baik dibandingkan metode latihan *tabata* dalam peningkatan daya tahan kardiovaskular sebesar 22,95 %. Sedangkan, efektivitas metode latihan *circuit* dan metode latihan *tabata* terhadap daya tahan otot tungkai juga tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Selanjutnya, *mean different* sebesar 6,10, menunjukkan bahwa metode *circuit training* lebih baik dibandingkan metode *tabata training* dalam peningkatan daya tahan otot tungkai sebesar 32,59 %.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dengan analisis data dan pengujian hipotesis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan *circuit* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai pada UKM Sepakbola UNY.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *tabata* terhadap daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai pada UKM Sepakbola UNY.
3. Berdasarkan peningkatan persentase diperoleh peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan metode latihan *circuit* (22,95 %) dan peningkatan metode latihan *tabata* (19,73 %). Hasil tersebut menunjukkan jika pengaruh menggunakan metode *circuit training* lebih baik dibandingkan menggunakan metode *tabata training* dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular.
4. Berdasarkan peningkatan persentase diperoleh peningkatan daya tahan otot tungkai dengan metode latihan *circuit* (32,59 %) dan peningkatan metode latihan *tabata* (18,65 %). Hasil tersebut menunjukkan jika pengaruh menggunakan metode *circuit training* lebih baik dibandingkan menggunakan metode *tabata training* dalam meningkatkan daya tahan otot tungkai.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Dengan diketahuinya perbandingan antara metode latihan *circuit* dan metode latihan *tabata* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dan daya

tahan otot tungkai, hasil penelitian ini mempunyai implikasi praktis bagi pihak-pihak yang terkait:

1. Bagi pelatih, sebagai sarana masukan untuk dapat memberikan metode latihan circuit dan tabata untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai UKM Sepakbola UNY.
2. Bagi olahragawan, latihan yang terprogram secara maksimal akan mampu memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan yang dilatih.

C. Saran

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

1. Bagi pemain UKM Sepakbola UNY yang masih mempunyai kondisi fisik kurang, dapat ditingkatkan dengan metode latihan circuit dan metode latihan tabata.
2. Bagi pelatih dapat menggunakan metode latihan circuit dan metode latihan tabata sebagai model latihan dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai.
3. Bagi peneliti selanjutnya hasil penelitian diatas dapat dijadikan sebagai bahan catatan dan sebagai kajian teori untuk penelitian selanjutnya.
4. Bagi peneliti yang akan datang agar dapat mengadakan pertimbangan penelitian ini dengan menggunakan subyek yang lain, baik dalam kuantitas maupun tingkatan kualitas pemain.

D. Keterbatasan Penelitian

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

1. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti waktu istirahat, kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya..
2. Peneliti tidak mengontrol lebih lanjut setelah penelitian selesai, sehingga hasilnya dapat bersifat sementara, perlu adanya latihan yang rutin dilakukan.
3. Penetapan kelompok berdasarkan hasil pretest daya tahan kardiovaskular saja sehingga ordinal pairing daya tahan otot tungkai mengikuti hasil pretest daya tahan kardiovaskular.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Nasrulloh. (2012). *Pengaruh Latihan Circuit Weight Training Terhadap Kekuatan Dan Daya Tahan Otot*. Medikora. Volume VII, Nomor 2.
- Asih Winarni. (2015). *Pengaruh Latihan Rope Jump dengan Metode Interval Training Daya Tahan Otot Tungkai*. Jurnal Kesehatan Olahraga. Volume 3, Nomor 01. Halaman 138-144.
- Astra Prahita. (2009). *Pengaruh Latihan Fisik Terprogram Terhadap Daya Tahan Otot Pada Siswi Sekolah Bola Voli Tugu Muda Semarang Usia 9-12 Tahun*. Laporan Penelitian. Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Bompa, T.O. Tudor & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sport*. United States: Human Kinetics.
- Chrisly, M, dkk. (2015). *Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia*. Jurnal e- Biomedik, Volume 3, Nomor 1, Januari-April 2015, Halaman 316-321.
- Danny Mielke. (2007). *Dasar-Dasar Sepakbola*. Jakarta: Pakar Karya.
- Denaz Karuma. (2019). *Pengaruh Latihan Combine Passing Training Terhadap Peningkatan Keterampilan Passing Bawah Pemain Sepakbola Usia 14 Tahun di SSB Baturetno Bantul*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Djoko Pekik Irianto. (2007). *Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahraga*. Yogyakarta: Andi Offset.
- FIFA. (2015/2016). *Laws of The Game. Published by Fédération Internationale de Football Association*, FIFA-Strasse, 20, 8044 Zurich, Switzerland
- Giri Wiyarto. (2013). *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Herwin. (2004). *Keterampilan Sepakbola Dasar*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Jan Boone. (2012). *Journal of Strength and Conditioning Research: Physical Fitness for Elite Belgian Soccer Players by Players Position*.
- Mila Nurkamila. (2015). *Dampak Penerapan Latihan Tabata terhadap Peningkatan Kemampuan Kecepatan (Speed)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nawan Primasoni dan Sulistiyono. (2018). *Kondisi Fisik Sepakbola*. UNY Press.

- Panberto Sihombing. (2018). *Metode Circuit Body Weight Training Terhadap VO2 Max, Kekuatan, Kecepatan, Power, Fleksibilitas, BMI, dan Lemak Tubuh Pemain Sepakbola FC UNY*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ramadani Berry. (2018). *Perbandingan Efektivitas antara Latihan Sit-up dan Latihan Plank terhadap Kekuatan Daya Tahan Otot Perut dan Penurunan Lingkar Perut*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rich (2014). *Benefits of Tabata Training*. American Heart Association WordPress. Tersedia : (<http://www.tabatatraining.com/benefits-of-tabata-training/>).
- Ridho Adha Elba. (2015). *Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap Peningkatan Power Lengan, Power Tungkai, Kelincahan, dan Daya Tahan Aerobik (VO2 Max) dalam Cabang Olahraga Bulutangkis pada Siswa Putra Kelas XI SMK Trisakti Bandar Lampung*. Universitas Lampung.
- Ruslan, Rosady. (2003). *Metode Penelitian PR dan Komunikasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sakir Romdani dan David Agus Prianto. (2018) *Pengaruh Latihan Tabata Circuit Training terhadap Peningkatan Kelincahan pada Pemain Futsal*. Jurnal pendidikan kepelatihan olahraga. Nomor-, Halaman 1-5
- Sucipto, dkk. (2000). *Sepakbola*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. FIK UNY. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Suharsimi Arikunto. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- _____. (2010). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- _____. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*: Bandung: CV. Lubuk Agung.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Yakup Akif, et all. (2018). *The Effect of 6 Weekly Tabata Training on Some Physical and Motor Characteristics on Female Volleyball Players. European of Journal Physical Education and Sport Science. Volume 5, Nomor 2. Halaman 223-229.*

_____. (2018). *Investigation of The Effect of Tabata Training on Vital Capacities of Swimmers. European of Journal Physical Education and Sport Science. Volume 5, Nomor 2. Halaman 92-99.*

Yesa Okta Seneva. (2018). *Pengaruh Latihan Beban Metode Circuit Training Terhadap Peningkatan VO2 Max dan Kekuatan Otot Tungkai pada Pemain FC UNY dalam Menghadapi Liga Nusantara 2018.* Universitas Negeri Yogyakarta.

Yohanes Sandang. (2016). *Hubungan Daya Tahan Otot Tungkai dan Kelentukan terhadap Kecepatan Lari Anggota Komunitas Indorunners Makassar.* Universitas Hasanuddin Makassar.

Zulvikar, J. *Pengaruh Latihan Core Stability Statis (Plank dan Side Plank) dan Core Stability Dinamis (Side Lying Hip Abduction dan Oblique Crunch) terhadap Keseimbangan. Journal of Physical Education, Health and Sport 3. Volume 2, Nomor -, Halaman 96-103.*

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



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

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

Nomor : 08.24/UN.34.16/PP/2019.

19 Agustus 2019

Lamp. : 1 Eks.

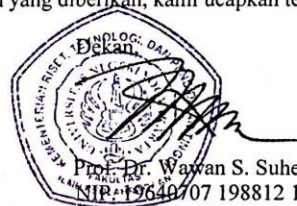
Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Kepada Yth.
Ketua Pelatih UKM Sepakbola UNY
di Tempat.**

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

Nama : Daniel Alexander Sinaga
NIM : 15603141014
Program Studi : IKOR
Dosen Pembimbing : Fathurahman Arjuna, M.Or.
NIP : 198303132010121005
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : 22 Agustus s/d 4 Oktober 2019
Tempat : Stadion Atletik dan Sepakbola UNY
Judul Skripsi : Efektivitas Tabata Training, Circuit Training Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler dan Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain UKM Sepakbola UNY.

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



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

Tembusan :

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

Lampiran 2. Surat Keterangan *Expert Judgement*

SURAT KETERANGAN EXPERT JUDGEMENT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Komarudin, M.Pd.

NIP : 197409282003121002

Unit Kerja : Dosen FIK UNY

Keahlian : Permainan Sepakbola dan Psikologi Olahraga

Menerangkan bahwa program latihan dari penelitian yang berjudul “Pengaruh Metode *Tabata Training*, *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Tungkai Pada Pemain UKM Sepakbola UNY” sebagai tugas akhir skripsi saudara :

Nama : Daniel Alexander Sinaga

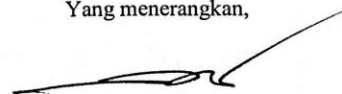
NIM : 15603141014

Prodi : IKOR

Telah memenuhi persyaratan sebagai program latihan yang valid dan layak untuk digunakan.

Yogyakarta, 14 Agustus 2019

Yang menerangkan,



Dr. Komarudin, M.Pd.
NIP. 197409282003121002

Lampiran 3. Surat Peminjaman Alat

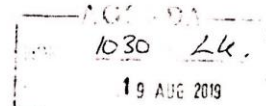


UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jalan Colombo No.1, Caturtunggal, Kecamatan Depok, Caturtunggal, Kec. Depok,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, CP. 0274586168

Lampiran : 1 lembar
Hal : Peminjaman Alat dan Ruang Kelas

Yth. Wakil Dekan II FIK UNY
di Tempat



Assalamualaikum Wr.Wb.

Sehubungan dengan diperlukan perlengkapan Alat dalam rangka penelitian Tugas Akhir (TA), mohon kepada bapak agar dapat memberikan izin kepada mahasiswa Program S-1 Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Daniel Alexander Sinaga

NIM : 15603141014

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Nomor HP : 081225578721

Alat digunakan dalam rangka penelitian Tugas Akhir (TA) tersebut pada

Waktu : 21 Agustus - 30 September 2019

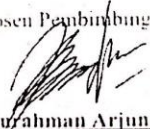
Judul Skripsi : Pengaruh Metode *Tabata Training*, *Circuit Training* Terhadap
Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Lengan
Terhadap Pemain U KM Sepakbola UNY

Maka dengan ini kami memohon izin meminjam alat dan ruang kelas yang tercantum pada lampiran di bawah ini, besar harapan kami permohonan ini dapat dikabulkan.

Demikian surat permohonan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.


Wassalamualaikum Wr.Wb.

Dosen Pembimbing TA.


Fatmahan Arjuna, M.Or
NIP. 19830313 201012 1 005

Yogyakarta 19 Agustus 2019

Peminja


Daniel Alexander Sinaga
NIM. 15603141014

Lampran 4. Presensi Treatment

DAFTAR HADIR TREATMENT

NO	NAMA	TANGGAL															
		27/19 08	29/19 08	31/19 08	3/19 09	5/19 09	7/19 09	10/19 09	12/19 09	14/19 09	17/19 09	19/19 09	21/19 09	24/19 09	26/19 09	28/19 09	
1	M. Arief Prasetya	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	Ay	
2	Yogi Tri Prasetya	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	Yu	
3	YANUAR ADMIRAL	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	
4	M. Bimo R	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
5	Yunus Firdaus	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
6	Mathea Gandoni S	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	
7	HAVID ANDRAN P	And	And	And	And	And	And	And	And	And	And	And	And	And	And	And	
8	Sesmito Raharjo	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
9	M. Insan Noor M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
10	Ruben A. Poluphan	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
11	William P. Siliwangi	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
12	M Rudi Purnomo	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
13	Egi M Iqbal	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
14	Diky Firmansyah	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
15	William Marcello	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
16	Ardi Gabelatama	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
17	DAFFA BUDI	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
18	Suryo Ulinro	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	
19	SUDIRMAN	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
20	Herambang P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	

Lampiran 5. Program Latihan Circuit

Fase Latihan	Takaran Latihan	Keterangan
1. Pemanasan statis dan dinamis	Pertemuan 1 – 4	Pos: 8
2. Latihan Inti:	Frekuensi: 3 kali/ minggu	Metode: <i>Circuit Training</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Squat</i> • <i>Plank</i> • <i>Mountain Climber</i> • <i>Push Up</i> • <i>Lunges</i> • <i>Jumping Jack</i> • <i>Back Up</i> • <i>High Knee</i> 	Repetisi: 30 detik Set: 2 <i>Recovery</i> : 40 detik antar antar pos, 120 detik antar set	
3. Pendinginan	Pertemuan 5 – 9	Pos: 8
	Frekuensi: 3 kali/ minggu	Metode: <i>Circuit Training</i>
	Repetisi: 30 detik Set: 3 <i>Recovery</i> : 40 detik antar antar pos, 90 detik antar set	
	Pertemuan 10 – 15	Pos: 8
	Frekuensi: 3 kali/ minggu	Metode: <i>Circuit training</i>
	Repetisi: 30 detik Set: 3 <i>Recovery</i> : 30 detik antar antar pos, 60 detik antar set	

Lampiran 6. Program Latihan Tabata

Fase Latihan	Takaran Latihan	Keterangan
1. Pemanasan statis dan dinamis	Frekuensi: 3 kali/minggu	Pertemuan 1 - 4
2. Latihan Inti:	Repetisi: 20 detik	Pos: 8
• <i>Squat</i>	Set: 2	Metode: <i>Tabata Training</i>
• <i>Plank</i>	<i>Recovery</i> : 20 detik	
• <i>Mountain Climber</i>	antar antar pos, 120	
• <i>Push Up</i>	detik antar set	
• <i>Lunges</i>	Pertemuan 5 – 9	Pos: 8
• <i>Jumping Jack</i>	Frekuensi: 3 kali/minggu	Metode: <i>Tabata Training</i>
• <i>Back Up</i>	Repetisi: 20 detik	
• <i>High Knee</i>	Set: 3	
3. Pendinginan	<i>Recovery</i> : 20 detik	
	antar antar pos, 90	
	detik antar set	
	Pertemuan 10 – 15	Pos: 8
	Frekuensi: 3 kali/minggu	Metode: <i>Tabata training</i>
	Repetisi: 20 detik	
	Set: 3	
	<i>Recovery</i> : 10 detik	
	antar antar pos, 60	
	detik antar set	

Lampiran 7. Pembagian Kelompok

No	Metode Circuit	Metode Tabata
1	Celo	Diky
2	Ardi	Miral
3	Deni	Tifa
4	Havid	Suryo
5	Yunan	Prass
6	William	Lambang
7	Sudirahman	Insan
8	Yogi	Sasmito
9	Ruben	Egi
10	Bismo	Daffa

Lampiran 8. Data Penelitian

Data Pre Test *Multistage Fitness Test* (Daya Tahan Kardiovaskular)

No	Metode Circuit	Level	Pengulangan	Nilai
1	Celo	10	2	47.4
2	Ardi	9	1	43.6
3	Deni	8	5	41.5
4	Havid	8	2	40.5
5	Yunan	8	1	40.2
6	William	7	10	39.9
7	Sudirahman	7	9	39.6
8	Yogi	7	7	38.9
9	Ruben	7	5	38.2
10	Bismo	7	3	37.5
No	Metode Tabata	Level	Pengulangan	Nilai
1	Diky	9	10	46.5
2	Miral	9	5	44.9
3	Tifa	8	4	41.1
4	Suryo	8	4	41.1
5	Prass	8	1	40.2
6	Lambang	7	10	39.9
7	Insan	7	8	38.2
8	Sasmito	7	8	39.2
9	Egi	7	5	38.2
10	Daffa	7	5	38.2

Data Pre Test Squat Jump (Daya Tahan Otot Tungkai)

No	Metode Circuit	Jumlah	Metode Tabata	Jumlah
1	Celo	66	Diky	40
2	Ardi	57	Miral	71
3	Deni	50	Tifa	62
4	Havid	56	Suryo	51
5	Yunan	46	Prass	46
6	William	44	Lambang	54
7	Sudirahman	45	Insan	48
8	Yogi	43	Sasmito	47
9	Ruben	50	Egi	42
10	Bismo	40	Daffa	43

Lanjutan Lampiran 8. Data Penelitian

Data Post Test *Multistage Fitness Test* (Daya Tahan Kardiovaskular)

No	Metode Circuit	Level	Pengulangan	Nilai
1	Celo	12	9	56.3
2	Ardi	11	2	50.8
3	Deni	10	2	47.4
4	Havid	11	6	51.9
5	Yunan	10	1	47.1
6	William	10	10	49.9
7	Sudirahman	11	2	50.8
8	Yogi	11	6	51.9
9	Ruben	11	2	50.8
10	Bismo	9	2	43.9
No	Metode Tabata	Level	Pengulangan	Nilai
1	Diky	12	3	54.5
2	Miral	12	2	54.3
3	Tifa	11	4	51.4
4	Suryo	9	2	43.9
5	Prass	10	4	48.0
6	Lambang	10	3	47.7
7	Insan	10	1	47.1
8	Sasmito	9	8	45.8
9	Egi	9	9	46.2
10	Daffa	10	7	49.0

Data Post Test Squat Jump (Daya Tahan Otot Tungkai)

No	Metode Circuit	Jumlah	Metode Tabata	Jumlah
1	Celo	76	Diky	52
2	Ardi	74	Miral	78
3	Deni	64	Tifa	70
4	Havid	72	Suryo	56
5	Yunan	56	Prass	52
6	William	59	Lambang	65
7	Sudirahman	60	Insan	59
8	Yogi	70	Sasmito	54
9	Ruben	71	Egi	50
10	Bismo	57	Daffa	62

Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

Statistics								
	CIRCUIT_M FT_PRETE ST	TABATA_M FT_PRETES T	CIRCUIT_M FT_POSTTE ST	TABATA_M FT_POSTTE ST	CIRCUIT_S J_PRESTES T	TABATA_S J_PRETEST	CIRCUIT_S J_POSTTES T	TABATA_S J_POSTTES T
Valid N	10	10	10	10	10	10	10	10
Missing	1	1	1	1	1	1	1	1
Mean	40.7300	40.7500	50.0800	48.7900	49.7000	50.4000	65.9000	59.8000
Median	40.0500	40.0500	50.8000	47.8500	48.0000	47.5000	67.0000	57.5000
Mode	37.50 ^a	38.20	50.80	43.90 ^a	50.00	40.00 ^a	56.00 ^a	52.00
Std. Deviation	2.90213	2.85706	3.35254	3.55979	7.93095	9.67471	7.53437	9.02835
Minimum	37.50	38.20	43.90	43.90	40.00	40.00	56.00	50.00
Maximum	47.40	46.50	56.30	54.50	66.00	71.00	76.00	78.00
Sum	407.30	407.50	500.80	487.90	497.00	504.00	659.00	598.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lanjutan Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

CIRCUIT_MFT_PRETEST					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	37.50	1	9.1	10.0	10.0
	38.20	1	9.1	10.0	20.0
	38.90	1	9.1	10.0	30.0
	39.60	1	9.1	10.0	40.0
	39.90	1	9.1	10.0	50.0
	40.20	1	9.1	10.0	60.0
	40.50	1	9.1	10.0	70.0
	41.50	1	9.1	10.0	80.0
	43.60	1	9.1	10.0	90.0
	47.40	1	9.1	10.0	100.0
Total		10	90.9	100.0	
Missing	System	1	9.1		
Total		11	100.0		

Lanjutan Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

TABATA_MFT_PRETEST				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
38.20	3	27.3	30.0	30.0
39.20	1	9.1	10.0	40.0
39.90	1	9.1	10.0	50.0
40.20	1	9.1	10.0	60.0
Valid 41.10	2	18.2	20.0	80.0
44.90	1	9.1	10.0	90.0
46.50	1	9.1	10.0	100.0
Total	10	90.9	100.0	
Missing System	1	9.1		
Total	11	100.0		

Lanjutan Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

CIRCUIT_MFT_POSTTEST				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
43.90	1	9.1	10.0	10.0
47.10	1	9.1	10.0	20.0
47.40	1	9.1	10.0	30.0
49.90	1	9.1	10.0	40.0
Valid 50.80	3	27.3	30.0	70.0
51.90	2	18.2	20.0	90.0
56.30	1	9.1	10.0	100.0
Total	10	90.9	100.0	
Missing System	1	9.1		
Total	11	100.0		

Lanjutan Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

TABATA_MFT_POSTTEST				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
43.90	1	9.1	10.0	10.0
45.80	1	9.1	10.0	20.0
46.20	1	9.1	10.0	30.0
47.10	1	9.1	10.0	40.0
47.70	1	9.1	10.0	50.0
Valid 48.00	1	9.1	10.0	60.0
49.00	1	9.1	10.0	70.0
51.40	1	9.1	10.0	80.0
54.30	1	9.1	10.0	90.0
54.50	1	9.1	10.0	100.0
Total	10	90.9	100.0	
Missing System	1	9.1		
Total	11	100.0		

Lanjutan Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

CIRCUIT_SJ_PRETEST					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40.00	1	9.1	10.0	10.0
	43.00	1	9.1	10.0	20.0
	44.00	1	9.1	10.0	30.0
	45.00	1	9.1	10.0	40.0
	46.00	1	9.1	10.0	50.0
	50.00	2	18.2	20.0	70.0
	56.00	1	9.1	10.0	80.0
	57.00	1	9.1	10.0	90.0
	66.00	1	9.1	10.0	100.0
	Total	10	90.9	100.0	
Missing	System	1	9.1		
Total		11	100.0		

Lanjutan Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

TABATA_SJ_PRETEST				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
40.00	1	9.1	10.0	10.0
42.00	1	9.1	10.0	20.0
43.00	1	9.1	10.0	30.0
46.00	1	9.1	10.0	40.0
47.00	1	9.1	10.0	50.0
Valid 48.00	1	9.1	10.0	60.0
51.00	1	9.1	10.0	70.0
54.00	1	9.1	10.0	80.0
62.00	1	9.1	10.0	90.0
71.00	1	9.1	10.0	100.0
Total	10	90.9	100.0	
Missing System	1	9.1		
Total	11	100.0		

Lanjutan Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

CIRCUIT_SJ_POSTTEST				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
56.00	1	9.1	10.0	10.0
57.00	1	9.1	10.0	20.0
59.00	1	9.1	10.0	30.0
60.00	1	9.1	10.0	40.0
64.00	1	9.1	10.0	50.0
Valid 70.00	1	9.1	10.0	60.0
71.00	1	9.1	10.0	70.0
72.00	1	9.1	10.0	80.0
74.00	1	9.1	10.0	90.0
76.00	1	9.1	10.0	100.0
Total	10	90.9	100.0	
Missing System	1	9.1		
Total	11	100.0		

Lanjutan Lampiran 9. Statistik Data Penelitian

TABATA_SJ_POSTTEST				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
50.00	1	9.1	10.0	10.0
52.00	2	18.2	20.0	30.0
54.00	1	9.1	10.0	40.0
56.00	1	9.1	10.0	50.0
59.00	1	9.1	10.0	60.0
62.00	1	9.1	10.0	70.0
65.00	1	9.1	10.0	80.0
70.00	1	9.1	10.0	90.0
78.00	1	9.1	10.0	100.0
Total	10	90.9	100.0	
Missing System	1	9.1		
Total	11	100.0		

Lampiran 10. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	CIRCUIT_M FT_PRETE ST	TABATA_M FT_PRETE ST	CIRCUIT_M FT_POSTT EST	TABATA_M FT_POSTT EST	CIRCUIT_S J_PRESTE ST	TABATA_S J_PRETES T	CIRCUIT_S J_P	TABAT A_SJ_ POSTT EST
N	10	10	10	10	10	10	10	10
Mean	40.7300	40.7500	50.0800	48.7900	49.7000	50.4000	65.9000	59.8000
Normal Parameters ^{a,b} Std. Deviation	2.90213	2.85706	3.35254	3.55979	7.93095	9.67471	7.53437	9.02835
Absolute	.232	.251	.194	.188	.185	.198	.207	.163
Most Extreme Positive Differences	.232	.251	.194	.188	.185	.198	.183	.163
Negative	-.133	-.186	-.185	-.139	-.111	-.141	-.207	-.139
Kolmogorov-Smirnov Z	.732	.795	.612	.594	.585	.626	.654	.516
Asymp. Sig. (2-tailed)	.657	.553	.848	.872	.884	.828	.786	.953

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 11. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
CIRCUIT_MFT	.137	1	18	.715
TABATA_MFT	.669	1	18	.424
CIRCUIT_SJ	.127	1	18	.726
TABATA_SJ	.002	1	18	.961
MFT_CIRCUIT_TABATA	.187	1	18	.671
SJ_CIRCUIT_TABATA	.067	1	18	.798

Lampiran 12. Uji Hipotesis

MFT Circuit

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	CIRCUIT_MFT_PRETEST	40.7300	10	2.90213	.91773
	CIRCUIT_MFT_POSTTEST	50.0800	10	3.35254	1.06017

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	CIRCUIT_MFT_PRETEST & CIRCUIT_MFT_POSTTEST	10	.649	.042

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 CIRCUIT_MFT_PRETEST - CIRCUIT_MFT_POSTTEST	-9.35000	2.65340	.83908	-11.24813	-7.45187	-11.143	9	.000

Lanjutan Lampiran 12. Uji Hipotesis

MFT Tabata

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	TABATA_MFT_PRETEST	40.7500	10	2.85706	.90348
	TABATA_MFT_POSTTEST	48.7900	10	3.55979	1.12570

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	TABATA_MFT_PRETEST & TABATA_MFT_POSTTEST	10	.779	.008

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 TABATA_MFT_P RETEST - TABATA_MFT_P OSTTEST	- 8.04000	2.23517	.70682	-9.63895	-6.44105	-11.375	9	.000

Lanjutan Lampiran 12. Uji Hipotesis

SJ Circuit

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	CIRCUIT_SJ_PRESTEST	49.7000	10	7.93095	2.50799
	CIRCUIT_SJ_POSTTEST	65.9000	10	7.53437	2.38258

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	CIRCUIT_SJ_PRESTEST & CIRCUIT_SJ_POSTTEST	10	.792	.006

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower	Upper		
Pair 1	CIRCUIT_SJ_PRESTES T - CIRCUIT_SJ_POSTTES T	-16.20000	5.00666	1.58325	-19.78155	-12.61845	-10.232	.000

Lanjutan Lampiran 12. Uji Hipotesis

SJ Tabata

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	TABATA_SJ_PRETEST	50.4000	10	9.67471	3.05941
	TABATA_SJ_POSTTEST	59.8000	10	9.02835	2.85502

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	TABATA_SJ_PRETEST & TABATA_SJ_POSTTEST	10	.907	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	TABATA_SJ_PRETEST - TABATA_SJ_POSTTES T	-9.40000	4.08792	1.29271	-12.32432	-6.47568	-7.272	9	.000

Lanjutan Lampiran 12. Uji Hipotesis

MFT Circuit dan Tabata

Group Statistics

	PERLAKUAN1	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MFT_CIRCUIT_TABATA	PRETEST	10	50.0800	3.35254	1.06017
	POSTTEST	10	48.7900	3.55979	1.12570

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
MFT_CIRCUIT_T ABATA	Equal variances assumed	.187	.671	.834	18	.415	1.29000	1.54634	-1.95874	4.53874
	Equal variances not assumed			.834	17.936	.415	1.29000	1.54634	-1.95958	4.53958

Lanjutan Lampiran 12. Uji Hipotesis

SJ Circuit dan Tabata

Group Statistics

	PERLAKUAN1	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SJ_CIRCUIT_TABATA	PRETEST	10	65.9000	7.53437	2.38258
	POSTTEST	10	59.8000	9.02835	2.85502

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SJ_CIRCUIT_T ABATA	Equal variances assumed	.067	.798	1.640	18	.118	6.10000	3.71857	-1.71243	13.91243
	Equal variances not assumed			1.640	17.441	.119	-1.73040	13.93040		

Lampiran 13. Dokumentasi *Pretest* Daya Tahan Kardiovaskular



Lampiran 14. Dokumentasi *Pretest* Daya Tahan Otot Tungkai



Lampiran 15. Dokumentasi *Treatment*



Lanjutan Lampiran 15. Dokumentasi *Treatment*



Lampiran 16. Dokumentasi *Posttest* Daya Tahan Kardiovaskular



Lampiran 17. Dokumentasi *Posttest* Daya Tahan Otot Tungkai

