

**PENGARUH METODE *CIRCUIT* DAN *INTERVAL* TRAINING TERHADAP
KELINCAHAN DAN VO2MAX PEMAIN SEPAKBOLA PORPROV
KABUPATEN PATI DITINJAU DARI DAYA TAHAN
OTOT TUNGKAI**



Oleh :

Ahmad Badawi

NIM. 21611251008

**Tesis ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Magister Olahraga**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2023**

ABSTRAK

Penelitian ini tujuannya untuk mengetahui: (1) Pengaruh metode *circuit* dan *interval training* terhadap kelincahan dan vo2max (2) perbedaan pengaruh antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya rendah terhadap kelincahan dan vo2max (3) interaksi antara *circuit training*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan dan vo2max.

Penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan 2x2 faktorial. Dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan 20 pemain yang dipilih secara *purposive sampling*. Untuk mengukur kelincahan dengan instrumen *Illinois agility test*, vo2max diukur dengan *multistage fitness test* dan mengukur daya tahan otot tungkai dengan *wall sit test*. Analisis data yang digunakan dengan uji ANAVA dua jalur dengan taraf signifikansi α 0,05.

Hasil penelitian ini adalah: (1) Tidak terdapat perbedaan pengaruh metode *circuit* dan *interval training* terhadap kelincahan pemain sepakbola, terdapat perbedaan yang signifikan metode *circuit* dan *interval training* terhadap vo2max pemain sepakbola. (2) terdapat perbedaan antara daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan dan vo2max, $\alpha < 0,05$. (3) terdapat interaksi antara *circuit*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan $\alpha < 0,05$. kedua metode latihan sama baiknya yang diterapkan sama-sama memberi peningkatan terhadap vo2max pemain sepakbola.

Kata kunci: *circuit training*, *interval training*, kelincahan, vo2max, sepakbola

ABSTRACT

This study aims to determine: (1) The effect of circuit and interval training methods on agility and VO2max (2) the difference in the effect of high leg muscle endurance and low power on agility and VO2max (3) the interaction between circuit training, interval training and endurance leg muscles (high and low) on agility and VO2max.

This research is an experiment with a 2x2 factorial design. In this study, the number of samples used was 20 players selected by purposive sampling. To measure agility with the Illinois agility test instrument, vo2max is measured with a multistage fitness test and to measure leg muscle endurance with a wall sit test. Data analysis was used with a two-way ANOVA test with a significance level of α 0.05.

The results of this study are: (1) There is no difference in the effect of the circuit and interval training methods on the agility of football players, there are significant differences between the circuit and interval training methods on the vo2max of football players. (2) there is a difference between high and low leg muscle endurance for agility and vo2max, $\alpha < 0.05$. (3) there is an interaction between circuit, interval training and leg muscle endurance (high and low) on agility $\alpha < 0.05$. Both training methods are equally well applied, both of which increase the vo2max of soccer players.

Keyword: circuit training, interval training, agility, vo2max, football

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Badawi
Nomor Induk Mahasiswa : 21611251008
Program Studi : Magister Ilmu Keolahragaan
Judul TAS : Pengaruh Metode *Circuit* Dan *Interval* Training Terhadap Kelincahan Dan Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati Ditinjau Dari Daya Tahan
Lembaga Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa tesis ini benar-benar karya Saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali untuk acuan kutipan sebagai referensi dalam daftar Pustaka dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 13 Januari 2023

Yang menyatakan,



Ahmad Badawi

NIM. 21611251008

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH METODE *CIRCUIT* DAN *INTERVAL* TRAINING TERHADAP KELINCAHAN DAN VO2MAX PEMAIN SEPAKBOLA PORPROV KABUPATEN PATI DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI

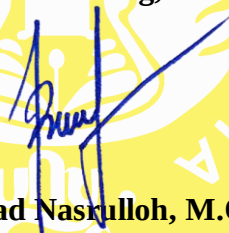
AHMAD BADAWI

NIM. 21611251008

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

Menyetujui untuk diajukan pada ujian tesis

Pembimbing,



Dr. Ahmad Naskulloh, M.Or.
NIP. 198306262008121002

Mengetahui:

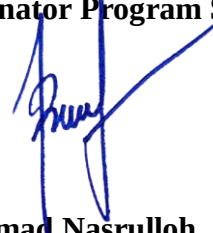
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



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

Koordinator Program Studi,



Dr. Ahmad Naskulloh, M.Or.
NIP. 198306262008121002

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH METODE *CIRCUIT* DAN *INTERVAL* TRAINING TERHADAP
KELINCAHAN DAN VO2MAX PEMAIN SEPAKBOLA PORPROV
KABUPATEN PATI DITINJAU DARI DAYA TAHAN
OTOT TUNGKAI**

AHMAD BADAWI

NIM. 21611251008

Telah dipertahankan di depan Tim Penilai Tesis
Fakulta Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal: 20 Januari 2023

Tim Penilai

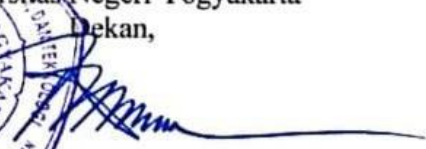
Dr. Sigit Nugroho, M.Or.
(Ketua/Penguji)

Dr. Cerika Rismayanthi, M.Or.
(Sekretaris/Penguji)

Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.
(Pembimbing/Penguji)

Prof. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.
(Penguji Utama)

 2.2.2023
 2-2-2023
 2/2-2023
 31-01-2023

Yogyakarta, 2 Febuari 2023
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga tugas akhir tesis ini yang berjudul “Pengaruh Metode *Circuit* Dan *Interval* Training Terhadap Kelincahan Dan Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati Ditinjau Dari Daya Tahan” dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. selaku pembimbing atas bimbingan serta arahan yang telah diberikan. Selain itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) UNY yang telah memberikan persetujuan atas penulisan tugas akhir tesis ini.
3. Bapak Dr. Sigit Nugroho, M.Or. selaku Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan.
4. Bapak Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. selaku Koordinator Program Studi (Prodi) S2 Ilmu Keolahragaan.
5. Ibu Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini M.Kes. sebagai dosen pembimbing akademik yang telah membimbing saya untuk menyelesaikan kuliah.
6. Seluruh Dosen dan staf akademik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Reviewer tesis dan validator yang telah banyak memberikan arahan dan masukan, sehingga terselesaikan tesis ini
8. Validator yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan terhadap program latihan untuk penelitian.

9. Manajemen, pelatih dan atlet atas izin, kesempatan, bantuan, serta kerjasamanya yang baik, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar
10. ASKAB PSSI Kabupaten Pati yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian tugas akhir tesis.
11. Bapak Sarkawi & Ibu Wurniti selaku kedua orang tua saya yang selalu memberikan motivasi agar dapat menyelesaikan perkuliahan.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan dari semua pihak diatas menjadi amal yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT sekaligus penulisan tugas akhir tesis ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak-pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 13 Januari 2023

Yang menyatakan



Ahmad Badawi

NIM. 21611251008

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi masalah.....	9
C. Batasan masalah.....	9
D. Rumusan masalah.....	10
E. Tujuan penelitian	10
F. Manfaat penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Kajian teori	12
1. Sepakbola.....	12
2. Kondisi Fisik	21
3. Kemampuan Kelincahan.....	27
4. Kapasitas Vo2max.....	32
5. Daya Tahan Otot	37
6. Latihan	39

7. <i>Circuit Training</i>	45
8. <i>Interval Training</i>	47
B. Kajian Penelitian Relevan.....	50
C. Kerangka Berpikir	53
D. Hipotesis Penelitian.....	57
BAB III METODE PENELITIAN	58
A. Metodologi Penelitian	58
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	60
C. Populasi Dan Sampel.....	60
D. Definisi Operasional Variabel.....	61
E. Prosedur Penelitian.....	63
F. Teknik Dan Instrumen Penelitian.....	65
G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	70
H. Teknik Analisis Data	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	72
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	72
B. Pembahasan	84
C. Keterbatasan Penelitian	89
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	90
A. Simpulan	90
B. Implikasi	91
C. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
Lampiran.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Vo2max pemain sepakbola putra sesuai posisi.	36
Tabel 2. Rancangan penelitian faktorial 2x2	59
Tabel 3. Data normatif <i>illinois agility test</i> dalam satuan detik.....	62
Tabel 4. Data <i>pretest-posttest</i> kemampuan kelincahan pemain	72
Tabel 5. Data <i>pretest-posttest</i> vo2max pemain	73
Tabel 6. Hasil data deskriptif statistik <i>pretest-posttest</i> kemampuan kelincahan.....	73
Tabel 7. Hasil data deskriptif statistik <i>pretest-posttest</i> vo2max.....	74
Tabel 8. Hasil uji normalitas kelincahan dan vo2max	76
Tabel 9. Uji Homogenitas	77
Tabel 10. Hasil uji Anova perbedaan metode <i>circuit</i> dan <i>interval training</i> terhadap kelincahan.....	78
Tabel 11. Hasil uji Anava antara daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan.....	79
Tabel 12. Hasil uji Anova interaksi antara <i>circuit</i> , <i>interval training</i> dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan.....	80
Tabel 13. Hasil uji Post Hoc.....	81
Tabel 14. Hasil uji anova pengaruh metode <i>circuit</i> dan <i>interval training</i> terhadap vo2max.....	82
Tabel 15. Perbedaan pengaruh antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah terhadap vo2max.....	83
Tabel 16. Adakah interaksi antara <i>circuit</i> , <i>interval training</i> dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap vo2max.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka berpikir	56
Gambar 2. <i>Illinois Agility Test</i>	62
Gambar 3. <i>Multistage Fitness Test</i>	62
Gambar 4. <i>Wall Sit Test</i>	63
Gambar 5. Desain Penelitian	64
Gambar 6. Formulir Multistage Fitness Test.....	68
Gambar 7. Diagram batang <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kemampuan kelincahan	74
Gambar 8. Diagram batang <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> vo2max	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sepakbola adalah olahraga tim yang dimainkan oleh tim yang terdiri dari 11 pemain. Dalam permainan, seorang pemain dapat memainkan bola dengan semua anggota badan kecuali lengan, dan seorang pemain yang diposisikan sebagai penjaga gawang dapat memainkan bola dengan semua anggota badan dari ujung kepala sampai ujung kaki. Tujuan dari permainan sepakbola adalah untuk memenangkan permainan dengan mencetak gol sebanyak mungkin ke gawang lawan, dan untuk melindungi gawang dari serangan lawan dan mencegah lawan menciptakan peluang mencetak gol.

Ada banyak teknik dasar yang biasa digunakan dalam permainan sepak bola, yang penting yang harus dimiliki setiap pemain sepakbola adalah teknik gerakan yang dilakukan untuk menguasai bola (Hasan et al., 2021). Untuk bermain sepakbola Pemain dituntut harus menguasai teknik dasar yang baik seperti mengoper bola (*passing*), menghentikan bola (*controlling*), menggiring bola (*dribbling*), menendang bola (*shooting*), menyundul bola (*heading*), lemparan ke dalam lapangan (*throw-in*) hal ini sangat berpengaruh pada jalannya permainan, pemain yang menguasai teknik yang bagus menjadikan permainan berjalan menarik (Rahmat et al., 2021).

Permainan sepakbola adalah permainan tim dengan mengandalkan kerja sama untuk dapat memenangkan pertandingan, dengan kerja sama tim yang baik dan rapi akan menghidupkan pertandingan yang berlangsung berjalan menarik dan kompetitif (A. T. Putra & S, 2020). Sepakbola tidak hanya mengandalkan otot akan tetapi juga membutuhkan kecerdasan dalam pengambilan keputusan, kapan melakukan serangan dan kapan mengatur tempo permainan, karena pemain harus memiliki banyak energi dan stamina yang baik untuk tetap fokus sepanjang

pertandingan berlangsung (Fetri & Donie, 2019). Untuk mendukung penampilan para pemain, mereka harus dalam kondisi fisik yang baik agar bisa bermain secara optimal dan konsisten selama pertandingan. Komponen kondisi fisik yang harus dimiliki seorang pemain sepakbola adalah: Keseimbangan, Mobilitas, Kekuatan, Fleksibilitas, Daya Tahan (Hasan et al., 2021).

Berdasarkan pernyataan beberapa sumber di atas, dapat dikatakan sepakbola adalah olahraga dimainkan dengan mengandalkan kerja sama tim agar dapat bermain dengan baik dan rapi akan tetapi untuk melakukan kerja sama dengan baik pemain harus dituntut memiliki kemampuan teknik dasar sepakbola baik, tidak hanya teknik dasar pemain juga harus dituntut memiliki kondisi fisik yang prima di setiap pertandingan yang diperoleh dari latihan yang terprogram dan terprogres dengan baik supaya ketika dalam pertandingan berlangsung pemain tidak cepat mengalami kelelahan. Dalam olahraga sepakbola tidak hanya mengandalkan otot akan tetapi juga mengandalkan kecerdasan dalam membaca permainan (*reading the game*) kecepatan dalam pengambilan keputusan untuk menciptakan peluang terjadinya gol dan memenangkan pertandingan.

Kondisi fisik adalah kemampuan fisik seseorang dalam melakukan aktivitas cabang olahraga tertentu yang sudah terlatih dari proses latihan yang sudah dialami (Elkadiowanda et al., 2019). Salah satu faktor penting menjadi pemain sepakbola profesional untuk meraih prestasi, disamping penguasaan teknik, taktik, dan mental adalah kondisi fisik (Musrifin & Bausad, 2020). kondisi fisik pemain sepakbola profesional dapat mencapai titik puncak melalui latihan yang terprogram dan terprogres dengan baik dari mulai sejak usia dini dengan bepedoman pada prinsip-prinsip dasar latihan kondisi fisik sesuai usia yang sudah ditentukan (Ridwan & Irawan, 2018). Menjadi pemain sepakbola profesional membutuhkan kondisi fisik yang baik seperti daya ledak, akurasi, kecepatan, kelincahan, kekuatan, koordinasi, keseimbangan dan fleksibilitas, yang sangat

mempengaruhi kinerja pemain sepakbola dalam berkompetisi. (Febi & Rifki, 2020).

Dari beberapa pendapat diatas, dapat dikatakan bahwa kondisi fisik dalam cabang olahraga sepakbola sangat penting dan diperlukan oleh pemain sepakbola apalagi pemain sepakbola profesional, dalam hal ini untuk memiliki kemampuan kondisi fisik yang baik harus melalui latihan dari sejak dini dengan sesuai aturan dalam pemberian materi fisik sesuai pedoman dan usia pemain, untuk mencapai titik tertinggi kemampuan kondisi fisik terbaik pemain harus melalui latihan yang rutin serta terprogram dan terprogres setiap sesi latihan agar target kondisi fisik pemain tercapai dengan baik.

Sepakbola merupakan olahraga permainan yang mengandalkan kelincahan dan menuntut para pemainnya bergerak dengan lincah dan eksplosive dalam bertahan, transisi serta menyerang memerlukan kemampuan kondisi fisik yang prima (Mubarok, 2018). kelincahan pemain dapat diperoleh dari proses latihan yang terprogram sistematis dan dilakukan sesuai pedoman teori dalam prinsip latihan (Mulya & Millah, 2019). Kelincahan pada permainan sepakbola dapat dilihat ketika pemain melakukan perubahan arah gerak dalam upaya melewati lawan di lapangan dalam menguasai bola maupun tanpa bola (Sumerta et al., 2021). Kelincahan (*agility*) pemain sepakbola dapat ditingkatkan melalui latihan rutin dan terprogram secara sistematis dan berkelanjutan serta memiliki progres peningkatan yang jelas di setiap sesi latihan (Mawardi & Wahyudi, 2021).

Berdasarkan pendapat diatas, dapat dikatakan bahwa pemain sepakbola tidak hanya dituntut menguasai teknik dasar dalam permainan sepakbola akan tetapi harus memiliki kondisi fisik yang baik salah satunya kelincahan dimana pemain yang memiliki kelincahan baik, dapat dimanfaatkan ketika hendak melewati lawan dengan kecepatan merubah arah gerakan sepersekian detik dengan cepat. dalam mencapai kelincahan yang baik diperlukan latihan rutin dan

juga terprogram dengan jelas yang dapat meningkatkan kondisi pemain di setiap sesi latihan agar tujuan latihan tercapai pada titik puncak kemampuan kondisi fisik pemain sesuai yang ditentukan.

Daya tahan kapasitas vo2max adalah kemampuan pemain dalam penggunaan oksigen secara maksimal selama melakukan aktivitas olahraga (Metaxas, 2021). Daya tahan adalah komponen kondisi fisik yang penting dari permainan sepakbola karena melibatkan jantung dan paru-paru, yang mengangkut oksigen ke seluruh tubuh untuk menghasilkan energi (Hidayati et al., 2022). Daya tahan fisik ini dapat diketahui melalui jumlah volume Oksigen yang dimiliki pemain dalam sesi latihan atau ketika dalam pertandingan (Iswahyudi et al., 2020). Semakin tinggi nilai VO2max pemain sepakbola, semakin banyak oksigen yang dapat digunakan tubuh untuk metabolisme, memastikan daya tahan dan stamina yang cukup bagi pemain ketika bertanding (Triyanto et al., 2021). Memiliki kapasitas vo2max yang baik, wajib dimiliki pemain sepakbola profesional guna menunjang sebuah prestasi yang diinginkan, akan tetapi terkadang pelatih kurang memperhatikan sasaran program latihan yang diberikan pada pemain (Mubarok & Kharisma, 2022).

Dari beberapa pendapat diatas, dapat dikatakan bahwa kemampuan daya tahan pemain sangat penting dimiliki pemain sepakbola, kemampuan kapasitas vo2max pemain sangat berperan besar bagi pemain dalam kemampuan menghadapi pertandingan berlangsung, pemain yang memiliki level vo2max tinggi tidak akan mudah mengalami kelelahan dalam bertanding akan tetapi untuk memiliki level vo2max tinggi membutuhkan latihan yang tidak sebentar, latihan yang diberikan harus terkontrol dan terprogram dengan baik guna mencapai target yang ditentukan pelatih sesuai pedoman prinsip-prinsip latihan.

Pekan olahraga Provinsi atau Porprov merupakan event pesta olahraga tingkat Provinsi yang mempertandingkan macam-macam cabang olahraga tidak

terkecuali cabang olahraga sepakbola. Sepakbola merupakan cabang olahraga yang paling ditunggu bagi sebagian peserta dari beberapa kabupaten atau kota karena dapat memberikan nama bagi kabupaten atau kota ketika berhasil menyumbangkan medali emas karena olahraga sepakbola yang paling mudah dikenali bagi masyarakat luas.

Provinsi Jawa Tengah sendiri untuk pelaksanaan babak kualifikasi porprov dilaksanakan pada bulan Desember Tahun 2022 dengan sistem setengah kompetisi dengan dibagi menjadi beberapa grup dan hanya diambil 6 tim kabupaten atau kota yang lolos ke Porprov Jawa Tengah XV1 tahun 2023, akan tetapi Provinsi lain sudah melaksanakan babak kualifikasi porprov salah satunya Provinsi Jawa Timur.

Hal ini menjadi salah satu gerakan dari pemerintah Kabupaten Pati untuk menyiapkan pemain sepakbola untuk menghadapi babak kualifikasi Porprov tingkat Provinsi Jawa Tengah. Porprov Jawa Tengah cabang olahraga sepakbola akan dilaksanakan di Kabupaten Jepara pada tahun 2023. Kabupaten Pati belum pernah berprestasi pada event Porprov cabang olahraga sepakbola dari beberapa tahun kebelakang dalam keikutsertaan, bahkan tidak pernah lolos dalam babak kualifikasi Porprov tingkat Jawa Tengah, untuk mempersiapkan tim dan dapat lolos babak kualifikasi pihak manajemen mempersiapkan tim dengan mengontrak pelatih dari PPLOP Jawa Tengah harapan agar dapat lolos babak kualifikasi dan berprestasi pada event Porprov di Jepara pada tahun 2023.

Jadwal babak kualifikasi Porprov Jawa Tengah yang dilaksanakan pada tanggal 28 November 2022 menjadikan persiapan yang terlalu mepet guna mempersiapkan tim yang kompak untuk merealisasikan harapan agar lolos babak kualifikasi. Program latihan harus ditingkatkan terutama fisik pemain yang selama ini masih dalam kategori kurang dan perlu ditingkatkan lagi.

Kemampuan kelincahan dan vo2max pemain masih perlu ditingkatkan lagi dengan standar sesuai pemain sepakbola profesional. saat ini kedua komponen fisik ini masih menjadi sorotan karena masih kurang. Dari hasil observasi dan tes yang dilakukan peneliti, observasi yang dilakukan pada saat latihan dan keikutsertaan Porprov pada 2 turnamen yang belum pernah keluar menjadi juara, peneliti menemukan masalah vo2max pemain yang masih kurang karena dari beberapa pertandingan yang diikuti banyak pemain ketika memasuki babak kedua performanya menurun seperti gerakan cepat untuk merubah arah atau gerakan eksplosive guna mengelabui lawan menurun dan banyak pemain ketika memasuki menit ke 70 sudah banyak yang berjalan.

Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti dikuatkan dengan tes untuk mengetahui kemampuan kelincahan dan vo2max pemain dengan menggunakan tes *Illinois test* untuk mengetahui kelincahan pemain dan tes daya tahan aerobik menggunakan *multistage fitness test*. Tes pengukuran yang diikuti 20 pemain Porprov Kabupaten Pati hasil tes kelincahan terdapat 1 pemain dalam kategori baik, 19 pemain kategori cukup dan dari hasil tes vo2max terdapat 14 pemain dalam kategori cukup, 5 pemain dalam kategori kurang dan 1 pemain dalam kategori sangat kurang, dari hasil tes yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlu adanya latihan untuk meningkatkan kelincahan dan vo2max pemain agar dapat mencapai target lolos babak kualifikasi Porprov Kabupaten Pati.

Dari hasil tes pengukuran yang dilakukan peneliti bahwa kelincahan dan vo2max pemain Porprov Kabupaten Pati perlu ditingkatkan ke level yang lebih baik agar dapat mengeluarkan performa terbaiknya dalam event Porprov dan dapat meraih hasil yang ditargetkan dari pihak manajemen yaitu lolos babak kualifikasi dan dapat meraih medali perunggu di event Porprov pada tahun 2023. Untuk mencapai target yang diberikan diperlukan program latihan yang sesuai dan tepat agar persiapan yang dilakukan berjalan dengan baik salah satu program

latihan yang ingin peneliti terapkan yaitu model latihan *circuit training* dan *interval training* guna mendapatkan hasil kondisi fisik pemain yang baik.

Circuit training adalah latihan yang menggunakan pos-pos, di setiap pos melakukan bentuk latihan yang berbeda-beda yang telah ditentukan (Soniawan, 2018). *Circuit training* Sangat berguna bagi pelatih untuk melatih keterampilan pemain secara sinkron atau bersamaan dalam waktu yang relatif singkat (Rahmat et al., 2021). *Circuit Training* adalah bentuk model program latihan yang dikombinasikan dari beberapa item-item dan dibagi menjadi beberapa pos, *circuit training* tujuannya adalah melakukan latihan dengan beberapa bentuk variasi latihan yang tidak akan membosankan bagi pemain dan lebih efisien (Kusuma, 2017). *Circuit training* dapat meningkatkan kemampuan daya tahan kardiovaskular pemain sepak bola, adanya model pelatihan seperti ini proses penyaluran dan pengembalian darah ke jantung lebih lancar, sehingga menghasilkan kesempurnaan proses metabolisme dalam tubuh (Jannah et al., 2022). Menurut (Gopinathan, 2019) *Circuit training* merupakan model latihan yang dibagi menjadi beberapa area dengan variasi berbeda-beda di setiap area dengan tujuan tertentu, latihan yang dibuat dengan terprogram secara sistematis dari mulai latihan sampai *rest* latihan di sesi set atau repetisi latihan.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat diuraikan bahwa model latihan *circuit training* merupakan model latihan yang sangat variatif dan lebih menarik pada pemain dimana latihan dibagi menjadi beberapa pos dengan variasi latihan berbeda-beda di setiap posnya menjadikan pemain bekerja bersamaan dengan model latihan seperti ini dapat lebih efisien dalam pemanfaatan waktu latihan. Peneliti sendiri tertarik mengadopsi model latihan guna meningkatkan kondisi fisik menggunakan *circuit training* karna dirasa sangat efektif dan efisien waktu dalam latihan. Tidak hanya mengadopsi model latihan *circuit training* peneliti juga ingin mengkolaborasikan dengan model latihan *interval training* yang

diharapkan dapat meningkatkan kondisi fisik pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

Keberhasilan pemain sepakbola pada dasarnya didukung dengan kondisi fisik yang sempurna. Salah satu latihan pengkondisian fisik yang dapat dimasukkan adalah model latihan interval, yang menggunakan durasi latihan, frekuensi, dan intensitas (Kholid et al., 2020). *Interval training* terdiri dari perubahan durasi beban (panjang jarak/ukuran seri latihan), perubahan intensitas beban (kecepatan/*overload*), perubahan interval beban (*length of pause*), dan bentuk istirahat selama beban yang ditandai dengan latihan yang diberikan (Hakim et al., 2020). Menurut (Ramadhan et al., 2021) *Interval training* merupakan latihan yang diberikan pada pemain dengan berpedoman pada durasi, rest serta intensitas latihan yang sudah ditentukan.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat dikatakan bahwa latihan dengan model *interval training* dapat membantu pelatih meningkatkan kondisi fisik pemain sepakbola salah satunya komponen kondisi fisik kelincahan dan vo2max pemain dengan berpedoman pada prinsip latihan. Latihan interval sendiri berpatokan pada lamanya latihan, set, repetisi serta *recovery* latihan sudah diatur dan ditentukan sesuai takaran yang ada.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ditemukan peneliti pada pemain Porprov Kabupaten Pati cabang olahraga sepakbola daintarannya kemampuan kelincahan dan vo2max pemain serta dalam hal ini peneliti mencoba membantu staf pelatih guna memecahkan masalah agar kemampuan kondisi fisik pemain Porprov Kabupaten Pati memiliki kondisi fisik yang baik diantaranya kemampuan kelincahan dan vo2mak dengan menggunakan metode latihan *circuit training* dan *interval training* maka dari permasalahan yang ada peneliti ingin menarik judul “Pengaruh Metode *Circuit* Dan *Interval Training* Terhadap

Kelincahan Dan Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati Ditinjau Dari Daya Tahan Otot Tungkai”

B. Identifikasi Masalah

Berlandaskan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya kemampuan kelincahan yang dimiliki pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.
2. Masih rendahnya kapasitas Vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati untuk bersaing di ajang Porprov Jawa Tengah.
3. Kurangnya variasi latihan guna meningkatkan kondisi fisik pemain.
4. Latihan persiapan babak kualifikasi Porprov dilakukan 2 kali dalam seminggu
5. Belum jelasnya jadwal babak kualifikasi Porprov Jawa Tengah

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah agar penelitian lebih fokus dan keterbatasan waktu, tenaga, biaya serta kemampuan peneliti, tidak semua permasalahan dijadikan topik penelitian oleh peneliti. Dalam hal ini peneliti membatasi penelitian pada permasalahan “Pengaruh Metode *Circuit* Dan *Interval Training* Untuk meningkatkan Kemampuan Kelincahan Dan Kapasitas Vo2max Pemain Porprov Kabupaten Pati Ditinjau Dari Daya Tahan Otot Tungkai”.

D. Rumusan Masalah

Masalah yang ingin dipecahkan pada penelitian ini antara lain :

1. Adakah perbedaan pengaruh antara metode *circuit training* dan *interval training* terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati?
2. Adakah perbedaan pengaruh antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya rendah terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati?
3. Adakah interaksi antara *circuit training*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Menganalisis perbedaan pengaruh antara metode *circuit training* dan *interval training* terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.
2. Menganalisis perbedaan pengaruh antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya rendah terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.
3. Menganalisis interaksi antara *circuit training*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

F. Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi beberapa pihak, baik secara teoritis maupun praktis:

1. Teoritis

Manfaat yang diperoleh adalah bisa dijadikan sebagai dasar dan tambahan informasi dalam memberikan program latihan yang dibuat oleh pelatih untuk diterapkan pada atlet guna meningkatkan kemampuan kondisi fisik atlet.

2. Praktis

a. Pelatih

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan pedoman bagi pelatih untuk memberikan dosis latihan ataupun variasi latihan untuk meningkatkan kondisi fisik pemain pada komponen kelincahan dan kapasitas vo_{2max} pemain sepakbola.

b. Bagi Atlet

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat guna meningkatkan kondisi fisik pemain khususnya kemampuan kelincahan dan kapasitas vo_{2max} pemain sepakbola.

c. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Penelitian ini dapat memberikan data mengenai pengaruh model *circuit training* dan *interval training* untuk meningkatkan kemampuan kelincahan dan kapasitas vo_{2max} pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Sehingga menjadi perwujudan Tri Dharma perguruan tinggi, yaitu penelitian, pengembangan penelitian dan pengabdian masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sepakbola

a. Pengertian Sepakbola

Sepakbola merupakan salah satu jenis olahraga permainan yang sangat digemari dan olahraga ini paling populer di penjuru dunia, dan popularitas sepakbola selalu meningkat setiap tahunnya. Sejak 2006-2009 *Federation International De Football Association* (FIFA) diperkirakan jumlah pemain sepakbola yang aktif mengalami peningkatan sebesar 9% dari 242 menjadi 265 juta (Dobrowolski et al., 2020).

Menurut (Nayiroğlu et al., 2022) Sepak bola adalah olahraga yang paling populer dan kompleks, dan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, olahraga ini mengambil perubahan ke arah modernnya. Saat ini, tidak hanya pria tetapi juga wanita dapat memainkan olahraga sepak bola. Menjadi pemain sepak bola profesional membutuhkan persyaratan fisik, teknis, taktis, dan mental yang tinggi.

Menurut (Rafi et al., 2018) Sepak bola adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim, setiap tim terdiri dari 11 pemain inti, salah satunya adalah penjaga gawang, permainan yang menggunakan semua bagian tubuh kecuali tangan, tetapi penjaga gawang dapat mencetak banyak gol menggunakan semua anggota badan tanpa kecuali.

Menurut (Gardasevic et al., 2020) mengatakan bahwa permainan sepakbola dapat dikatakan menjadi hal sekunder yang paling penting di dunia karena dapat mengumpulkan massa dari mulai anak kecil hingga orang tua dari massa yang datang langsung ke stadion atau bahkan yang nonton dari layar televisi untuk menonton sebagai hiburan.

Dari berbagai pendapat diatas dapat dikatakan bahwa olahraga sepakbola merupakan salah satu olahraga permainan yang paling terkenal dan memiliki basis penonton sangat tinggi dari mulai penonton yang datang langsung ke stadion maupun penonton dari layar televisi. Sejalan dengan perkembangan teknologi yang ada di era sekarang sepakbola menjadi olahraga yang ikut berkembang tidak hanya untuk meraih sebuah prestasi akan tetapi olahraga juga berkembang ke ranah industri yang dapat menguntungkan semua pihak dari mulai pemain, pelatih, manajemen club. Akan tetapi untuk menjadi pemain sepakbola profesional membutuhkan waktu yang cukup lama tidak sebentar dengan latihan rutin dan terprogram, beberapa komponen yang wajib dimiliki pemain profesional diantaranya adalah memiliki teknik, takti, fisik dan mental juang tinggi.

b. Teknik Dasar Sepakbola

Sepakbola merupakan permainan yang mengandalkan keterampilan teknik mengolah bola dengan baik, tanpa punya keterampilan teknik dasar yang baik maka pemain akan mengalami kesulitan memenangkan pertandingan, begitupun jika pemain mempunyai teknik dasar sepakbola yang baik kemungkinan memenangkan pertandingan lebih tinggi, pertandingan sepakbola akan terlihat hidup apabila kedua tim yang bertanding sama-sama memiliki teknik dasar yang baik, maka setiap individu pemain dituntut menguasai teknik dasar sepakbola yang baik (Naldi & Irawan, 2020).

Meningkatkan teknik dasar sepakbola diperlukan latihan yang berkelanjutan, dalam melatih teknik dasar diperlukan variasi latihan yang menarik bagi pemain dan mudah untuk dilakukan (Atiq et al., 2017).

Menurut (Ramadan, 2017) teknik dasar sangat penting dimiliki

pemain sepakbola karena dalam permainan sepakbola permainan akan tampak hidup ketika pemain mahir dalam memainkan bola, teknik dasar permainan sepakbola diantaranya meliputi menghentikan bola (*stopping*), mengumpan bola (*passing*), menggiring bola, (*dribbling*), menendang bola (*shooting*), menyundul bola (*heading*), lemparan kedalam (*throw-in*).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas mengenai teknik dasar sepakbola dapat dikatakan bahwa teknik dasar merupakan komponen yang paling penting dalam permainan sepakbola karena sepakbola tidak dapat berjalan dengan baik dan sempurna apabila seorang pemain tidak memiliki kemampuan teknik dasar yang baik. kemampuan teknik dasar yang baik pada setiap individu pemain akan menguntungkan sebuah tim untuk memenangkan pertandingan.

Teknik dasar permainan sepakbola menentukan kemampuan setiap individu sampai dimana pemain dapat meningkatkan kualitas permainannya, dibawah ini beberapa penjelasan dari komponen-komponen yang ada dalam sepakbola :

1) Menghentikan Bola (*Controlling*)

Teknik menghentikan bola (*controlling*) merupakan salah satu teknik yang perlu dikuasai setiap individu pemain sepakbola ketika menerima operan dari teman satu timnya, teknik ini dibarengi dengan mengoper bola (*passing*) dalam permainan sepakbola teknik menghentikan (*controlling*) juga bisa dipergunakan untuk mengatur tempo permainan (Akhmad & Suriatno, 2018).

Menurut (Mukti & Darmawan, 2018) Pada hakikatnya kemampuan teknik dasar menghentikan bola (*controlling*) digunakan untuk menghentikan bola dari hasil operan teman satu timnya sehingga bisa menguasai bola dan tidak mudah teribut pemain lawan.

Mengoper bola (*passing*).

Controlling merupakan teknik dasar sepakbola yang digunakan untuk meredam bola dari hasil operan rekan satu tim dengan posisi bola dekat dengan kaki (Mudzakir & Kharisma, 2019).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa teknik controlling dalam sepakbola penting untuk dikuasai setiap individu pemain karena teknik ini sangat berpengaruh dalam memainkan tempo ketika saat dalam pertandingan berlangsung. Teknik *controlling* sendiri bisa dilakukan dengan menggunakan seluruh anggota tubuh kecuali tangan bagi pemain selain penjaga gawang. Adapun beberapa teknik menghentikan bola (*controlling*) antara lain:

- a) Teknik menghentikan bola dengan kaki bagian dalam
- b) Teknik menghentikan bola dengan punggung kaki
- c) Teknik menghentikan bola dengan telapak kaki

2) Mengoper Bola (*Passing*)

Mengoper bola (*passing*) adalah salah satu teknik dalam sepakbola untuk memindahkan bola dari satu rekan ke rekan tim yang lain (Misbahuddin & Winarno, 2022).

Menurut (Hatamzadeh et al., 2018) tujuan mengoper bola (*passing*) adalah untuk memindahkan bola dari satu kaki ke kaki yang lain untuk mempertahankan penguasaan bola diatas lapangan. Mengoper bola (*passing*) merupakan salah satu teknik dasar yang paling sering dipergunakan dalam bermain sepakbola karena dengan mengandalkan *passing* penguasaan bola lebih tinggi (Doewes et al., 2020).

Menurut (Murillo & Morocho, 2021) menyatakan bahwa teknik

passing merupakan bentuk pondasi teknik dalam permainan sepakbola yang memiliki peran penting untuk memfasilitasi strategi penguasaan bola yang dipergunakan dalam permainan tim.

Dalam permainan sepakbola *passing* merupakan salah satu teknik yang paling penting dikuasai oleh setiap individu pemain karena dalam pertandingan hampir sepanjang permainan dilakukan dengan *passing* (Malik et al., 2022).

Passing memiliki peran penting dalam sepakbola, maka teknik *passing* harus diajarkan sejak awal pada pemain pemula sejak usia dini dalam teknik *passing* dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya dengan menggunakan kaki bagian dalam, kaki bagian luar dan punggung kaki (Pratikno et al., 2019).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa teknik *passing* memiliki peranan yang sangat penting dalam permainan sepakbola karena selama pertandingan berlangsung 90 menit teknik *passing* selalu digunakan untuk memindahkan bola agar penguasaan bola terjaga dan bola tidak gampang direbut lawan, untuk memiliki kemampuan teknik *passing* yang baik diperlukan latihan yang rutin dan berkelanjutan dan teknik *passing* wajib dimiliki para pemain sepakbola profesional.

3) Menggiring Bola (*Dribbling*)

Menurut (Ngodu et al., 2022) Penguasaan bola sangat penting dikuasai pemain dengan baik salah satunya menggiring bola (*dribbling*), karena kemampuan *dribbling* yang baik dapat menentukan menang kalahnya suatu tim dalam sepakbola, pemain yang memiliki kemampuan *dribbling* yang baik akan dapat menciptakan peluang memenangkan pertandingan.

Menurut (Islam & Kundu, 2020) Menguasai teknik dribbling sangat wajib bagi individu pemain setiap tim karena dapat membantu tim memenangkan penguasaan bola dan memenangkan sebuah pertandingan yang dijalani.

Menggiring bola (*dribbling*) merupakan upaya pemain untuk melewati lawan dengan menguasai bola (Gong et al., 2019). (Ardiansyah et al., 2019) menggiring bola (*dribbling*) merupakan gerakan mendorong bola dengan kaki bagian punggung dengan terputus-putus tapi bola tetap berada di jangkauan kaki.

Sedangkan menurut (Febrian & Bakti, 2021) menyatakan bahwa Seorang Pemain sepakbola profesional dituntut fasih dan terampil dalam melakukan teknik dasar dalam sepakbola tanpa mengalami kesulitan yang berarti

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa menggiring bola (*dribbling*) merupakan salah satu teknik dasar sepakbola yang wajib dikuasai pemain profesional karena dribbling sendiri dapat digunakan untuk melewati lawan dan menciptakan gol, untuk mahir dalam menguasai teknik ini harus melalui latihan yang rutin dan terprogram dengan baik.

4) Menendang Bola (*Shooting*)

Shooting merupakan salah satu teknik dasar dalam sepakbola dengan cara menendang bola kearah gawang tujuan mencetak gol, shooting punya ciri khas keras dan cepatnya laju bola kearah gawang yang sulit diantisipasi penjaga gawang (Frayogha & Afrizal, 2019).

Menurut (Sintoko & Suharjana, 2018) Selain itu, pemain sepakbola yang memiliki kekuatan atau power yang tinggi biasanya dapat memiliki akurasi *shooting* sepakbola yang lebih baik

dibandingkan dengan pemain yang memiliki kekuatan atau power yang lebih rendah.

Meurut (Kryger et al., 2020) Untuk memiliki kemampuan *shooting* dengan akurasi baik diperlukan latihan *shooting* dengan target sasaran secara rutin, pemain yang memiliki akurasi tendangan yang baik kesempatan menciptakan gol lebih besar.

Sedangkan (Burhaein et al., 2020) menyatakan bahwa dalam sepakbola, hal yang dominan dilakukan adalah tendangan, yaitu mengoper (*passing*) dan menendang (*shooting*). teknik ini terlihat mudah tetapi membutuhkan konsentrasi dan pengambilan keputusan secara cepat untuk melakukan tembakan yang mengarah ke gawang.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa shooting merupakan teknik yang digunakan pemain sepakbola untuk mencetak gol, untuk memiliki keterampilan *shooting* diperlukan latihan yang rutin dan terprogram secara baik agar memiliki kemampuan *shooting* dengan baik, teknik shooting juga berkaitan dengan kemampuan kecepatan dan power pemain maka dari itu diperlukan latihan yang baik agar pemain tidak hanya tendangan saja yang keras akan tetapi juga memiliki akurasi *shooting* yang tepat pada sasaran yang dituju.

5) Menyundul Bola (*Heading*)

Keterampilan menyundul bola dilatih dalam proses pelatihan di sekolah sepak bola dan klub sepak bola, dan keterampilan menyundul bola adalah salah satu keterampilan dasar yang harus dilatih dalam proses pelatihan, dan beberapa latihan dimasukkan Karakteristik anak-anak yang menerima pelatihan sesuai dengan karakteristik individu (Setiawan et al., 2019).

Menyundul bola (*heading*) dalam sepakbola dianggap sebagai bagian penting dari permainan sepakbola ketika posisi *offensive* untuk menciptakan gol dan *defensive* untuk menjauhkan bola dari gawang dan sering diterapkan oleh pemain dalam pertandingan berlangsung (Kontos et al., 2017).

Menurut (Saputra & Is, 2021) Kemampuan menyundul bola (*heading*) dengan ketepatan tinggi sangat penting dimiliki pemain ketika jalan satu-satunya mencetak gol lewat bola atas ketika tim lawan dalam formasi bertahan.

Sedangkan menurut (Akhmad & Suriatno, 2018) menyatakan bahwa dalam pertandingan sepakbola menciptakan gol tidak hanya dengan kaki akan tetapi biasanya dengan cara menyundul bola (*heading*), tidak hanya untuk mencetak gol, teknik *heading* juga berfungsi untuk membuang bola, mematahkan serangan lawan, mengoper pada rekan satu tim.

Sebagian kecil negara yang telah memperkenalkan pedoman *heading* bagi pelatih sepakbola pembinaan usia muda untuk diterapkan secara mandiri, antara lain Asosiasi Sepakbola Inggris (FA) memperkenalkan pedoman *heading* untuk tim sepak bola remaja (Hoke, 2021):

- *Heading* tidak boleh diperkenalkan pada sesi latihan pembinaan U7-U11.
- Satu sesi latihan perbulan maksimal 5 *heading* pada anak usia 12 tahun.
- Dalam sesi latihan per minggu maksimal *heading* 5 bagi pemain usia 13 tahun.
- Sesi latihan per minggu maksimal 10 *heading* pada anak usia

14-16 tahun.

- Latihan *heading* harus dikurangi dan mempertimbangkan paparan sundulan dalam pertandingan usia 18 tahun.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa menyundul bola (*heading*) merupakan teknik dalam sepakbola yang harus dikuasai oleh pemain karena tidak hanya untuk mencetak gol teknik ini juga dapat digunakan sebagai operan dan juga dapat digunakan untuk membuang bola ketika bola berada di udara. Dalam penguasaan teknik ini diperlukan latihan yang rutin dan didasari dengan pedoman latihan yang benar di setiap pembinaan, maka dari itu setiap pelatih harus selalu mencari informasi dan menambah wawasan dalam dunia kepelatihan sepakbola supaya dapat memberikan porsi latihan yang baik dan benar pada perkembangan performa pemain yang dilatih.

6) Lemparan Ke Dalam (*Throw-In*)

Lemparan kedalam (*throw-in*) merupakan satu-satunya teknik yang dilakukan dengan cara melempar bola dari luar lapangan kedalam lapangan untuk memulai lagi permainan (Faizin & Hariadi, 2019).

(Erfan, 2020) berpendapat bahwa *Throw-in* merupakan salah satu teknik untuk melakukan operan bola menggunakan lemparan sesuai jarak yang diinginkan karena *throw-in* dengan jarak yang lumayan jauh dapat dimanfaatkan sebagai operan lambung yang diarahkan pada pemain penyerang untuk menciptakan gol. strategi lemparan ke dalam (*throw-in*) dapat secara langsung mempengaruhi kemampuan tim untuk mempertahankan penguasaan bola dan membangun peluang mencetak gol (Stone et al., 2021).

Sedangkan menurut (Tohari, 2017) menyatakan bahwa lemparan kedalam (*throw-in*) adalah salah satu usaha untuk mengoper bola pada rekan satu tim untuk memulai lagi permainan dari tepi lapangan hasil bola mati

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa lemparan kedalam (*throw-in*) merupakan salah satu teknik dasar dalam sepakbol yang dimanfaatkan untuk melakukan operan pendek maupun operan panjang tergantung sasaran yang dituju, teknik ini dilakukan untuk memulai lagi pertandingan dari hasil bola mati di tepi lapangan, lemparan kedalam juga dapat dimanfaatkan sebagai umpan lambung yang diarahkan ke pemain penyerang yang ada di area kotak penalti lawan guna menciptakan gol dari hasil operan lemparan kedalam (*throw-in*).

2. Kondisi Fisik

a. Pengertian Kondisi Fisik

Kondisi fisik adalah dasar dari seorang pemain dalam sepak bola, dan jika kondisi fisiknya tidak baik, pemain akan mudah Lelah (Sulasmono, 2016). Di dalam perkembangan sepakbola modern membuktikan kebutuhan kondisi fisik sangat penting bagi pemain untuk bergerak secara efektif selama pertandingan berlangsung (Gomez-Piqueras et al., 2019).

(Strykalenko et al., 2021) Menyatakan bahwa perkembangan sepakbola modern yang ditandai dengan peningkatan yang signifikan dalam intensitas dan intensifikasi proses latihan, kondisi fisik pemain sepakbola muda harus dipertimbangkan sebagai prasyarat untuk meningkatkan proses latihan pada umumnya.

Dalam hal latihan fisik untuk pemain sepak bola, satu minggu

biasanya dikhususkan untuk kekuatan/kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, pencegahan cedera, dan pelatihan keterampilan motorik tertentu (Paul et al., 2019).

Menurut (Putra R, 2020) mengatakan bahwa kondisi fisik sangat penting dan menentukan seorang pemain mengoptimalkan teknik-teknik yang dikuasai, kondisi fisik yang baik merupakan syarat wajib yang harus dimiliki pemain agar dapat mengeluarkan performa dan dapat menampilkan teknik yang dikuasai dengan baik dan mahir.

Menurut (Hardiansyah, 2018) mengatakan bahwa kondisi fisik merupakan aktivitas seluruh anggota fisik diantaranya kekuatan, kecepatan, kelincahan, daya tahan, kelentukan dan daya ledak beberapa komponen ini penting dimiliki pemain sepakbola.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa kebugaran fisik adalah sesuatu yang harus dimiliki pemain sepakbola, karena kondisi fisik yang baik memungkinkan pemain untuk menunjukkan kinerja dan teknik mereka tanpa menemui hambatan besar. Semua sesi pelatihan membutuhkan pelatihan rutin dan serius.

b. Komponen Kondisi Fisik

Kekuatan, kecepatan, dan kelincahan adalah aspek fundamental dari penampilan pemain sepak bola karena mereka adalah dasar untuk melakukan tindakan yang berbeda seperti gerakan kecepatan tinggi dan durasi pendek, lompatan tiba-tiba, dan perubahan arah (Ortega et al., 2020).

Beberapa komponen yang wajib dimiliki para pemain sepakbola profesional agar mampu bertanding selama permainan berlangsung dengan kondisi fisik prima dan stabil tanpa mengalami kelelahan yang berarti diantaranya:

1) Komponen Kekuatan (*Strength*)

Strength adalah salah satu kondisi fisik terpenting bagi pemain sepak bola, dan itu sangat mempengaruhi kinerja keterampilan teknis para pemain. (Arwandi et al., 2020).

Menurut (Raya-González et al., 2020) Latihan kekuatan sangat penting diterapkan pada pemain sepakbola usia muda karena dapat mengurangi resiko cedera dengan pedoman prinsip latihan kekuatan yang sesuai aturan.

Menurut (Suarez-Arrones et al., 2019) menyatakan bahwa tujuan utama latihan kekuatan dalam sepak bola adalah untuk meningkatkan aktivitas spesifik pemain selama pertandingan. (Saputra et al., 2019) menyatakan bahwa latihan kekuatan adalah komponen kebugaran fisik yang sangat penting bagi para gamer karena merupakan kekuatan aktivitas fisik yang menarik..

Dari beberapa sumber diatas dapat dikatakan bahwa komponen kondisi fisik kekuatan (*strength*) sangat penting untuk dimiliki pemain sepakbola tidak hanya untuk mengeluarkan tendangan dengan power yang kuat akan tetapi untuk menjaga keseimbangan posisi tubuh ketika duel atau merebut bola dari pemain lawan maka dari itu penting bag pemain professional untuk melatih kekuatan secara rutin dan teratur serta terprogram dengan baik.

2) Komponen Kecepatan (*Speed*)

Kecepatan merupakan salah satu unsur kebugaran jasmani yang harus dimiliki oleh seorang pemain sepakbola. (Darumoyo, 2022).

Menurut (Abduh & Lahai, 2020) Pemain sepakbola dalam pertandingan harus bergerak aktif dengan berlari secara cepat maupun berlari dengan lambat serta berlari dengan bola maupun tanpa bola.

Menurut (Siswantara et al., 2018) mengatakan bahwa di dalam pertandingan sepakbola kecepatan sangat penting dan sering digunakan, salah satu bentuk kegunaan kecepatan adalah ketika pemain menguasai bola dengan *dribbling* menggunakan kecepatan dengan tujuan melewati lawan untuk menciptakan gol dan juga kecepatan digunakan ketika mengejar pemain lawan ketika menggiring bola ada pula kecepatan digunakan untuk menerima umpan *crossing* dari teman satu tim untuk mencetak gol.

Menurut (Altmann et al., 2019) menyatakan kecepatan merupakan prasyarat penting dalam sepak bola, Oleh karena itu, sejumlah besar tes telah dikembangkan yang bertujuan untuk menyelidiki beberapa keterampilan kecepatan yang relevan dengan sepak bola. Sedangkan menurut (Pucsok et al., 2021) mengatakan bahwa pemain sepakbola level elit internasional dicirikan oleh *sprint* yang lebih cepat dari 25 km/jam.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa kecepatan komponen kondisi fisik yang wajib dimiliki pemain karena kecepatan bagi pemain sepakbola harus dimiliki setiap individu, untuk dapat melewati lawan dengan menggiring bola dengan cepat, mengejar lawan yang sedang menguasai bola merupakan pentingnya pemain memiliki kecepatan sesuai standar yang sudah ditetapkan, untuk memiliki kecepatan tinggi diperlukan latihan yang rutin dan juga harus berprogres di setiap sesi latihan yang dijalani pemain.

3) Kelincahan (*Agility*)

Pemain tidak hanya harus mempelajari keterampilan dasar sepak bola, tetapi mereka juga harus dalam kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik yang baik juga mendukung performa dalam permainan dimana

pemain menunjukkan keterampilan mereka di lapangan. (Trisnowiyanto, 2016).

Menurut (Krolo et al., 2020) Kelincahan adalah kecepatan reaksi ketika mengubah arah gerakan dengan kecepatan tinggi. Kelincahan pemain sepak bola dapat ditingkatkan melalui pelatihan rutin dan terprogram dengan pelatihan berkelanjutan (Mawardi & Wahyudi, 2021).

Menurut (Satriaputra & Widodo, 2019) Kelincahan adalah gabungan antara beberapa komponen diantaranya komponen kecepatan, kekuatan, keseimbangan dan koordinasi gerak. Kelincahan membutuhkan latihan dengan elemen pendukung kebugaran, seperti elemen kecepatan dan kekuatan yang mempengaruhi gerakan cepat, dan keseimbangan saat melewati lawan atau menghindari tekel lawan (Bhardwaj & Saini, 2018).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa komponen agility merupakan komponen yang sangat penting yang perlu dikuasai oleh pemain sepak bola. Guna menipu lawan dengan atau tanpa bola.

4) Daya tahan

Daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan aktivitas fisik untuk jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang signifikan. Sebagai pemain sepak bola profesional, memiliki stamina yang kuat penting guna terus bergerak untuk jangka waktu yang lama. (Indrayana & Yuliawan, 2019).

Menurut (Jannah et al., 2022) Daya tahan adalah kondisi fisik yang ditunjukkan oleh pemain untuk melatih kinerja mereka dalam situasi permainan intensitas rendah, dengan aktivitas berkelanjutan

dalam jangka waktu yang relatif lama, karena mempengaruhi kapasitas VO_2max kardiovaskular pemain sepakbola.

Menurut (Michaelides et al., 2019) mengatakan bahwa dalam peningkatan kapasitas aerobik maksimal ($\dot{\text{V}}\text{O}_2\text{max}$) mengarah pada peningkatan kinerja sepakbola, Dibuktikan dengan peningkatan jarak, intensitas, jumlah sprint, dan jumlah interaksi dengan bola selama pertandingan kompetitif.

Menurut (Firmansah & Jatmiko, 2015) Kapasitas daya tahan dapat memberikan pengaruh yang sangat besar pada Ketahanan pemain terhadap gerakan, baik aerobik atau anaerob, untuk terus menangan bola atau terus menanganinya tanpa bola. memungkinkan kelelahan diatasi tanpa hambatan yang signifikan.

Sedangkan menurut (Allsabab, 2020) Seorang pemain sepak bola dengan daya tahan dapat melaksanakan instruksi pelatih tanpa hambatan besar. Hal ini dikarenakan pemain sepak bola membutuhkan stamina yang baik untuk bisa tampil di pertandingan yang mereka mainkan.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa komponen fisik daya tahan berpengaruh sangat besar bagi pemain sepakbola, Pemain dengan stamina yang baik tidak akan menemui kendala yang berarti dalam menjalankan instruksi pelatih dalam sebuah pertandingan akan tetapi untuk dapat memiliki kemampuan daya tahan yang baik diperlukan latihan rutin yang terprogram secara sistematis dan terprogres di setiap latihannya agar selalu mengalami peningkatan sesuai yang di butuhkan pemain sepakbola sesuai standar yang ada.

3. Kemampuan Kelincahan

a. Pengertian Kelincahan (*Agility*)

Kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah gerakan dengan cepat dan membutuhkan integrasi keterampilan gerakan independen seperti keseimbangan, koordinasi, kekuatan, kecepatan, dan daya tahan (Ljubojevic et al., 2020).

Menurut (Zouhal et al., 2019) Kelincahan adalah faktor yang sangat penting dalam sepak bola dan pengambilan keputusan seperti kecepatan pemindahan bola dari antar kaki serta antisipasi pergerakan lawan, secara tradisional kelincahan hanya dianggap sebagai kemampuan merubah arah secara cepat.

Menurut (Efendi et al., 2018) Pemain sepak bola membutuhkan kelincahan yang besar untuk dapat beradaptasi lebih cepat dengan perubahan pergerakan dalam penguasaan bola dan kehilangan bola. Berjuang untuk bola lawan, tetapi membutuhkan pelatihan rutin untuk mencapai tingkat mobilitas yang memenuhi tuntutan pemain sepak bola.

Menurut (Mawardi & Wahyudi, 2021) menyatakan bahwa Kelincahan adalah elemen kebugaran yang harus dimiliki seorang pemain sepak bola. Seorang pemain dengan kelincahan dapat bergerak dengan mudah dengan atau tanpa bola, dan dengan cepat mengubah posisi tubuh tanpa kehilangan keseimbangan untuk membantu kinerja pemain selama pertandingan di lapangan.

Ciri-ciri latihan kelincahan menurut (Alfi et al., 2019) ada 3 diantaranya adalah :

- 1) Bentuk latihan adalah selalu menggunakan perubahan postural yang cepat.
- 2) Stimulasi sistem saraf pusat sangat menentukan keberhasilan

olahraga. Sebab, koordinasi sangat penting dalam elemen mobilitas.

3) Ada rintangan atau rintangan yang harus dilalui agar bisa bergerak.

Kelincahan adalah keterampilan motorik variabel yang mempengaruhi kinerja pemain sepak bola. Kelincahan adalah keterampilan psikomotorik yang mempengaruhi perubahan cepat dalam gerakan tanpa kehilangan kendali dan keseimbangan (Umar, 2020).

b. Kelincahan (*Agility*) Dalam Permainan Sepakbola

Kelincahan pemain sepakbola tergantung pada kemampuan pemain dalam mengkoordinasi gerak tubuh dengan respon yang dihadapi pada situasi latihan maupun dalam situasi pertandingan, kelincahan juga ditentukan dari faktor kecepatan reaksi merubah gerakan tubuh dalam situasi tiba-tiba (Hadi et al., 2016).

Menurut (Efendi et al., 2018) Pemain sepakbola profesional harus memiliki kelincahan untuk cepat beradaptasi dengan pergerakan bola yang selalu berubah dalam pertandingan berlangsung, pentingnya kelincahan dalam permainan sepakbola khususnya ketika seorang pemain melakukan *dribbling* yang lincah akan lebih mudah dalam memainkan bola. dan ketika pemain kehilangan bola memungkinkan untuk merebut bola dari lawan dengan kemampuan kelincahan yang dimiliki pemain, maka pentingnya pemberian porsi latihan pada pemain untuk meningkatkan kelincahan pemain yang akan berpengaruh pada tim.

Sedangkan menurut (Rokhman & Hariadi, 2021) olahraga sepakbola sangat membutuhkan kelincahan untuk melewati lawan maupun menghindari hadangan lawan. dalam sepak bola, pemain harus bergerak agresif dan lebih cepat dari lawannya. Kelincahan yang hebat memungkinkan pemain untuk melepaskan kendali pemain lawan untuk menemukan ruang dalam transisi menyerang dan menciptakan peluang

mencetak gol.

Berdasarkan sebagian pendapat ahli di atas, kelincahan berpengaruh penting dalam permainan sepakbola dalam kecepatan merubah gerakan tubuh ke segala arah, keunggulan pemain ketika memiliki kelincahan yang baik akan lebih cepat dalam menyesuaikan diri dalam situasi pertandingan ketika meloloskan diri dari hadangan pemain lawan, mencari ruang kosong untuk menciptakan peluang terciptanya gol dan kelincahan juga berpengaruh pada penguasaan bola biasanya ketika menggiring bola.

c. Faktor Yang Mempengaruhi Kelincahan (*agility*)

Menurut (Yohanes & Komaini, 2021) menyatakan bahwa kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk mengubah gerakan dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan, dan kelincahan juga terkait dengan fleksibilitas, dan tanpa fleksibilitas seorang atlet tidak dapat bergerak dengan kelincahan.

Sedangkan menurut (Satriaputra & Widodo, 2019) kelincahan merupakan kombinasi dari komponen kondisi fisik diantaranya :

1) Kecepatan (*speed*)

Kecepatan merupakan komponen penting dalam permainan sepakbola karena kecepatan dibutuhkan untuk melakukan serangan balik, menerima umpan jauh, umpan terobosan, *overlapping*, melakukan akselerasi, *running with the ball* dan menghalau lawan ketika serangan balik (Amir et al., 2020).

Kecepatan pemain dapat dilihat ketika pemain melakukan gerakan dengan seluruh anggota tubuh dengan waktu yang singkat, jika pemain memiliki kecepatan yang kurang baik akan mempengaruhi kemampuan motoric lainnya. Kecepatan sangat diperlukan pemain ketika pertandingan berlangsung dalam pengambilan keputusan pada

momen tertentu serta gerakan lain yang membutuhkan kecepatan seperti ketika bertahan, transisi maupun saat melakukan serangan balik (Buhas et al., 2018).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kecepatan sangat berpengaruh terhadap kelincahan pemain untuk menunjang performa pemain dalam sebuah pertandingan berlangsung, kecepatan dengan kelincahan saling berkaitan dalam melakukan gerakan dengan bola maupun tanpa bola, mencari ruang kosong dengan mengandalkan kecepatan dan kelincahan dalam merubah arah secara cepat akan membantu pemain dalam mengatasi kesulitan dalam pertandingan.

2) Kekuatan (*strength*)

Kekuatan otot adalah bagian penting dari kondisi fisik yang harus dimiliki pemain sepak bola, karena merupakan kekuatan pendorong di balik aktivitas fisik. Atlet yang kuat dapat meminimalkan tingkat cedera (Krisdianto & Hariadi, 2020).

Sedangkan menurut (Azhari et al., 2020) Kekuatan otot merupakan faktor yang sangat penting dalam memperbaiki kondisi fisik pemain sepakbola, karena dapat mempengaruhi hasil kinerja pemain dalam latihan maupun saat pertandingan hal tersebut dapat dilihat dari fungsi fisiologis.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kekuatan merupakan komponen kondisi fisik yang penting bagi pemain sepakbola karena kekuatan dapat menopang performa pemain dari mulai pergerakan yang ditampilkan pemain sepakbola tanpa memiliki kekuatan pemain akan kesulitan dalam melakukan pergerakan. Kekuatan juga sangat berpengaruh pada kelincahan pemain karena

ketika Pemain yang lemah tidak dapat bergerak dengan cepat dan gesit, sehingga sulit untuk bermain sepak bola sepanjang permainan.

3) Keseimbangan (*balance*)

Keseimbangan (*balance*) adalah Kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan tubuh dalam posisi statis atau dinamis yang membutuhkan keseimbangan ketika seorang pemain sepak bola melakukan gerakan salah satunya *ball feeling* (Krisdianto & Hariadi, 2020).

Sedangkan menurut (Herman & Hasbillah, 2022) menyatakan keseimbangan ini merupakan bagian penting dari kondisi fisik pesepakbola, karena pesepakbola yang seimbang dapat mengkoordinasikan gerakan seperti tendangan dengan baik.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa keseimbangan juga sangat penting dan mempengaruhi kelincahan pemain yang tidak seimbang. Kesulitan mengubah arah dengan cepat saat melewati lawan, menggiring bola saat duel, keseimbangan yang buruk, mudah kalah duel saat merebut bola di lapangan atau dalam duel di udara.

4) Koordinasi

Koordinasi merupakan komponen penting dalam melakukan gerakan secara kompleks dan akurat dengan melibatkan penglihatan, kontraksi otot dan gerakan antara lengan serta kaki yang diselaraskan menjadi gerakan tunggal dengan hasil gerakan yang lancar dan akurat (Supriadi, 2015).

Koordinasi adalah kemampuan seseorang dalam menyelaraskan berbagai macam gerakan menjadi satu. Dalam sepak bola, koordinasi sebagai bentuk aktivitas motorik yang secara bersamaan mengganggu

gerakan otak, mata, tangan, dan kaki menggunakan berbagai elemen kebugaran fisik agar dapat tampil optimal dalam permainan yang sedang berlangsung. (Andriansyah & Winarno, 2020).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, koordinasi merupakan salah satu unsur biomotor yang melihat, berpikir, dan bergerak dengan baik, mengkoordinasikan gerakan otak, mata, tangan, dan kaki dalam satu gerakan dengan cepat dan akurat. Dalam pertandingan sepak bola, koordinasi pergelangan kaki memiliki dampak signifikan pada kemampuan mengendalikan bola, dan bahkan pemain dengan koordinasi gerakan yang sangat baik dapat membantu kinerja mereka dalam pelatihan dan pertandingan.

4. *Volume Oksigen Maksimal (Vo2max)*

a. *Pengertian Volume Oksigen Maksimal (vo2max)*

Kapasitas aerobik dapat digambarkan sebagai proses metabolisme energi yang menggunakan oksigen sebagai bahan bakar utama. Daya tahan yang baik diperlukan bagi pemain sepak bola karena mereka dapat bermain tanpa mengalami kelelahan yang signifikan selama latihan dan bermain (Allsabab, 2020).

Menurut (Indrayana & Yuliawan, 2019) Kapasitas *volume oksigen maksimal (vo2max)* adalah Kemampuan jantung untuk memompa darah kaya oksigen ke seluruh tubuh untuk memungkinkan seseorang melakukan aktivitas motorik. Kebugaran kardiorespirasi yang baik memungkinkan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang signifikan dan juga memungkinkan jantung dan paru-paru berfungsi secara optimal.

Menurut (Palar et al., 2015) level vo2max berbeda untuk setiap pemain sepak bola. Hal ini mungkin disebabkan oleh berbagai faktor,

termasuk usia, gaya hidup, diet, lingkungan, tingkat aktivitas, teknologi, serta faktor genetik yang terlibat dalam kapasitas jantung dan paru-paru, hemoglobin dan sel darah merah.

Menurut (Almeida et al., 2018) menyatakan bahwa untuk dapat menjadi pemain sepakbola top elit pemain harus memiliki standar vo_{2max} yang ada dan sudah diakui oleh ilmuwan dalam bidang sepakbola, minimal vo_{2max} pemain elit harus mencapai 60 ml/kg/menit untuk pemain sepakbola tingkat elit agar dapat mampu bermain dengan baik.

Sedangkan menurut (Vandika & Syafii, 2022) mengatakan bahwa vo_{2max} sangat penting bagi pemain sepak bola untuk memahami kapasitas daya tahan maksimal mereka, tetapi pemain dengan vo_{2max} tinggi tidak menjamin memiliki fisik yang kuat kalau tidak diimbangi dengan *recovery* yang cukup untuk melatih vo_{2max} mereka. Perlu program latihan yang tepat untuk meningkatkan vo_{2max} dengan tepat akan tetapi juga harus memperhatikan intensitas dan volume latihan.

Berdasarkan beberapa komentar di atas, vo_{2max} merupakan faktor kebugaran fisik yang sangat penting bagi para pemain sepak bola. vo_{2max} yang baik memungkinkan pemain untuk bermain tanpa mengalami masalah stamina akan tetapi untuk mencapai standar nilai vo_{2max} pemain profesional memerlukan latihan rutin dan intensif serta terprogram, karena standar vo_{2max} pemain sepakbola berbeda sesuai dengan posisi pemain ketika dalam sebuah latihan maupun ketika dalam pertandingan.

b. Faktor Yang Mempengaruhi *Volume Oksigen Maximal (vo_{2max})*

Menurut (Indrayana & Yuliawan, 2019) faktor yang mempengaruhi vo_{2max} diantaranya adalah

- 1) Jenis kelamin: Setelah pubertas, wanita seusia dengan pria umumnya memiliki konsumsi oksigen puncak yang lebih rendah daripada pria.

- 2) Umur: Anak VO_2 max-nya antara usia 13 dan 19 berkembang lebih cepat karena kadar hormon pertumbuhan lebih tinggi daripada dia 19 dan lebih tua.
 - 3) Keturunan: Mereka yang meninggalkan keturunan dari orang tua dengan kapasitas paru-paru tinggi akan kembali ke generasi berikutnya.
 - 4) Ketinggian: Berolahraga di ketinggian berbeda dengan berolahraga di ketinggian rendah karena semakin tinggi tempat latihan, semakin rendah tekanan oksigen.
 - 5) Latihan: Jenis latihan mempengaruhi perbedaan dalam peningkatan VO_2 max-nya,
 - 6) Nutrisi: Nutrisi berkualitas mempengaruhi kualitas pelatihan Anda.
- Elemen

Faktor lain yang menentukan VO_2 max adalah:

- a) kapasitas vital: Semakin besar volume paru-paru, semakin mudah bagi darah (Hb) untuk mengikat oksigen dan melepaskan karbon dioksida di paru-paru.
- b) Nilai Hb: Kadar Hb berperan dalam mengikat oksigen, yang diedarkan ke jaringan di seluruh tubuh.
- c) Kualitas dan Elastisitas Vaskular: Pembuluh darah yang bersih dan elastis menentukan kualitas sirkulasi darah,
- d) jantung: Jantung dengan volume atau ruang besar di atrium atau ventrikel menghasilkan volume stroke yang lebih besar.
- e) Ukuran dan jumlah mitokondria: Mitokondria sebagai situs
- f) Kelanjutan siklus Krebs dan rantai transpor elektron atau postporasi oksidatif

c. Latihan Meningkatkan Volume Oksigen Maksimal (vo2max)

Peran daya tahan *aerobic* (vo2max) sangat penting bagi pemain sepakbola karena dalam sebuah pertandingan total jarak tempuh pemain bisa mencapai 8-11 kilometer dalam hal ini daya tahan menjadi sumber energi yang sangat penting bagi pemain sepakbola (Bahtra et al., 2020).

Menurut (Putra et al., 2015) Ada beberapa bentuk pelatihan yang dapat digunakan pelatih untuk meningkatkan kemampuan Vo2max pemain sepakbola, antara lain:

1) *Interval training*

Latihan interval adalah jenis latihan yang ditandai dengan adanya pekerjaan dengan istirahat. latihan interval biasanya menggunakan intensitas tinggi, 80-90% dari kapasitas maksimum pemain. Waktu penggunaan adalah 2-5 menit, waktu istirahat adalah 2-8 menit. Rasio stres terhadap istirahat adalah 1:1 atau 1:2 pengulangan (berulang) 3-12 kali.

2) *Latihan fartlek*

Latihan fartlek merupakan salah satu bentuk latihan yang ditandai dengan variasi fase lambat, sedang, dan cepat dalam suatu sesi latihan. Intensitas latihan yang dilakukan adalah antara 60% - 80% dari detak jantung maksimal. Latihan fartlek ditujukan untuk meningkatkan daya tahan paru-paru.

3) *Continuous training*

Continuous training adalah model pelatihan yang ditandai dengan latihan non-istirahat yang dilakukan terus menerus tanpa henti. Latihan ini memakan waktu sekitar 30-60 menit dengan intensitas 60-80%. Direkomendasikan 3-5 hari per minggu.

4) *Small sided games*

Small sided games merupakan bentuk latihan yang sebenarnya dengan menggunakan lapangan yang diperkecil yang bertujuan meningkatkan berfikir pemain dalam mengatasi tekanan lawan. Latihan. *small sided games* pemain juga mendapatkan aspek teknik, taktik, mental dan fisik sekaligus. Durasi latihan ini antara 2-5 menit dan latihan ini baik diberikan pada setiap sesi latihan.

5) *Circuit training*

Circuit training model latihan yang melatih kapasitas paru-paru dan kekuatan otot. *Circuit training* adalah jenis latihan yang terdiri dari beberapa pos, diantaranya adalah latihan yang dilakukan secara berurutan dari satu pos ke pos terakhir, dengan jumlah pos dari 8 sampai 16.

Tabel 1. Vo2max pemain sepakbola putra sesuai posisi.

Posisi	Vo2max (ML/Kg/Mnt)
Penjaga gawang (<i>goalkeepers</i>)	48,4 – 57,5
Pemain belakang (<i>defender</i>)	53,2 – 62,8
Pemain tengah (<i>gelandang</i>)	54,7 – 63
Pemain depan (<i>strikers</i>)	54,5 – 62,9

(Slimani et al., 2019)

d. Alat ukur volume oksigen maximal (vo2max)

Beberapa alat ukur yang dapat digunakan untuk mengetahui daya tahan aerobik pemain sepakbola diantaranya adalah :

- 1) *Harvard steps test*
- 2) *Yoyo intermitend test*
- 3) *Cooper test*

- 4) *Balke test*
- 5) *Multistage fitness test*
- 6) *Ergospyrometry*
- 7) *Treadmill test*
- 8) Tes lari 2,4 km

5. Daya Tahan Otot

a. Pengertian Daya Tahan Otot

Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk mempertahankan aktivitas kerja secara terus menerus atau terus menerus dalam jangka waktu yang lama dengan beban latihan yang terkoordinasi (Armawijaya et al., 2021).

Menurut (Prakoso & Sugiyanto, 2017) Daya tahan otot adalah aktivitas yang dilakukan secara terus menerus, berlangsung dalam waktu yang cukup lama atau diulang berkali-kali tetapi tidak mengalami kelelahan yang maksimal..

Menurut (Rustiawan, 2020) memiliki daya tahan otot yang sangat baik atau sangat baik Mampu melakukan aktivitas secara terus menerus dan berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan fisik yang berat.

Menurut (Singh, 2016) menyatakan Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk mempertahankan tingkat ketegangan tertentu atau mengulang gerakan atau tekanan yang sama untuk jumlah waktu maksimum dengan usaha maksimal.

Daya tahan otot tungkai yang dimaksud adalah kemampuan otot dalam menyerap tegangan selama bekerja, dan kemampuan tersebut dihasilkan oleh kontraksi otot tungkai. Kekuatan otot dapat diartikan sebagai kekuatan atau kualitas suatu kelompok otot dalam membangun

kontraksi yang maksimal untuk mengatasi beban baik dari sumber internal maupun eksternal. (Pramadewa et al., 2019).

Dari beberapa pendapat di atas, daya tahan otot merupakan faktor yang sangat penting bagi pemain sepak bola. Seorang pemain dengan daya tahan otot yang baik dapat meningkatkannya dengan mengikuti program latihan secara konsisten dan menerapkan beban yang terus meningkat di setiap sesi latihan tanpa mengalami kelelahan fisik yang tidak semestinya.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi

Program latihan yang sistematis dan terorganisir dengan baik yang mencakup beberapa perubahan dari latihan itu sendiri dan modifikasi sistem neuromuskuler, kardio pulmoner, dan biokimia. (Winarni, 2015).

- 1) Perubahan dalam otot
- 2) Perubahan kardiorespiratori
- 3) Perubahan biokimia

c. Bentuk Latihan Daya Tahan Otot Tungkai

Latihan untuk meningkatkan daya tahan otot harus komprehensif dan harus mencakup peralatan gerak pasif dan aktif. Daya tahan otot merupakan komponen kebugaran jasmani yang sangat penting bagi atlet karena merupakan kemampuan dalam melakukan aktivitas kerja.

Menurut (Alficandra et al., 2019) meningkatkan daya tahan otot memerlukan latihan fisik yang teratur, terukur dan terprogram, memperhatikan kualitas dan kuantitas latihan.. Beberapa contoh latihan untuk meningkatkan daya tahan otot tungkai adalah :

1) *Circuit Training*

Circuit training adalah jenis latihan fisik yang efektif dan terstruktur yang ditujukan untuk mengembangkan dan meningkatkan kebugaran fisik dalam hal kekuatan, kecepatan, dan daya tahan.

Latihan sirkuit ini dapat dilakukan dengan atau tanpa peralatan. Metode latihan sirkuit terdiri dari serangkaian latihan yang terdiri dari elemen-elemen gerakan.

2) *Plyometric*

Plyometric adalah latihan atau pengulangan yang ditujukan untuk menggabungkan kecepatan dan kekuatan gerakan untuk menciptakan gerakan yang eksplosif.

3) *Interval Training*

Interval Training adalah sistem pergerakan yang diselingi dengan interval berupa waktu istirahat.

6. Latihan

a. Pengertian Latihan

Latihan berasal dari kata bahasa Inggris dengan banyak arti seperti *practice, exercise and training*. Latihan didefinisikan sebagai aktivitas yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis, dilakukan dalam jangka waktu yang lama, dilakukan secara terus menerus, terprogram, dan dimajukan pada setiap pertemuan dengan tujuan meningkatkan performa fisik dalam aktivitas tersebut. meningkatkan (Arpansyah et al., 2022).

Menurut (Wati et al., 2018) Pengertian latihan berasal dari kata *exercise* adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan suatu keterampilan atau kemampuan dalam suatu cabang olahraga dengan cara melengkapinya dengan peralatan olahraga yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan olahraga yang ditekuninya.

Menurut (Rahardin et al., 2019) Latihan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara terus menerus terstruktur secara sistematis dan di ulang dalam jangka waktu yang panjang dengan peningkatan beban setiap latihan bertambah dengan tujuan merangsang peningkatan gerak secara

menyeluruh pada tubuh.

Menurut (Bovas, 2020) menyatakan "*Training is a pedagogical process which makes possible the achievement of high standard performance without any physical or mental damages, through planned systematic development of certain specific skills, physical capabilities and the adaptation of the organism*". *Training is defined as "a systematic process of repetitive and progressive practice (or) work, including processes of learning and adaptation"*.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa latihan adalah suatu kegiatan dimana program yang disusun secara sistematis dilaksanakan secara terus menerus dan berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama untuk meningkatkan prestasi dalam kegiatan olahraga.

b. Prinsip-Prinsip Latihan

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

Menurut (Budiwanto, 2012) Prinsip-prinsip latihan yang perlu diperhatikan dalam proses latihan meliputi :

1) Prinsip beban bertambah (*overload*)

Latihan beban bertambah atau lebih merupakan latihan dengan penambahan beban disetiap sesi latihan dan semakin meningkat, atau pemberian beban latihan melebihi kemampuan seseorang, secara garis besar latihan beban berlebih dapat dikatakan sebagai latihan yang melebihi batas kemampuan seseorang.

Menurut (Kamal et al., 2022) mengatakan bahwa untuk

meningkatkan kemampuan dan pencapaian prestasi atlet prinsip beban berlebih penting untuk diberikan atlet, apabila atlet dalam satu sesi latihan sudah merasa ringan dengan materi latihan maka beban latihan harus ditambah untuk menunjang kemampuan atlet.

2) Prinsip spesialisasi (*specialization*)

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

3) Prinsip perorangan (*individualization*)

Menurut prinsip latihan individu, kemampuan atlet, potensi, karakteristik latihan, dan kebutuhan pengembangan performa atletik merupakan hal yang harus diperhatikan atau dipertimbangkan oleh pelatih dalam menetapkan beban latihan.

Oleh karena itu, pelatih harus selalu memantau dan mengevaluasi kondisi atlet dan semua aspek untuk memastikan program tidak disamaratakan, mungkin dalam hal bentuk, volume, dan intensitas (Hasyim & Saharullah, 2019).

4) Prinsip variasi (*variety*)

Atlet harus memiliki disiplin latihan, tetapi mungkin yang lebih penting, menjaga motivasi dan perhatian mereka melalui berbagai latihan fisik dan rutinitas latihan lainnya. Variasi dalam latihan merupakan kunci yang dibutuhkan untuk memotivasi atlet agar terhindar dari kebosanan dan kecemasan dalam latihan yaitu kelelahan mental.

5) Prinsip beban meningkat bertahap (*progressive increase of load*)

Prinsip latihan progresif menekankan bahwa atlet harus meningkatkan waktu latihannya secara bertahap selama program latihannya. Prinsip latihan ini dilakukan setelah selesainya proses latihan pra pertandingan.

6) Prinsip perkembangan multilateral (*multilateral development*)

Prinsip-prinsip multilateral digunakan dalam melatih anak-anak dan remaja. Namun, melalui pengembangan multifaset, atlet secara tidak langsung mendedikasikan seluruh waktu latihan mereka untuk program ini. Semua pelatih olahraga dapat merenungkan relevansi dan pentingnya prinsip ini.

7) Prinsip pulih asal (*recovery*)

Saat menyusun program latihan yang komprehensif, harus merencanakan waktu pemulihan yang memadai. Jika waktu pemulihan ini tidak diperhatikan, atlet akan mengalami kelelahan yang ekstrim dan penurunan performa yang signifikan. Jika pelatih melakukan program latihan dengan sangat keras berulang kali tanpa istirahat, mungkin berlatih berlebihan atau cedera. Program latihan harus bergantian antara latihan berat dan ringan. Dalam dua hari bergantian antara satu latihan berat dan satu latihan ringan.

8) Menghindari beban latihan berlebih (*overtraining*)

Tanda-tanda fisik *overtraining* pada atlet termasuk penurunan berat badan, wajah pucat, kehilangan nafsu makan, banyak minum, dan gangguan tidur. Dari segi psikologis, selalu mencari-cari kesalahan, terutama saat sedikit marah, marah, tidak percaya diri, cemas, gugup, atau berkinerja buruk.

c. Komponen-Komponen Latihan

Komponen pelatihan memainkan peran penting dalam menentukan volume dan beban pelatihan untuk mencapai kinerja atletik. Aspek penting lainnya selain latihan olahraga adalah kondisi fisik. Atlet dengan kondisi fisik yang baik sangat mempengaruhi kinerjanya dalam mencapai tujuannya (Neviantoko et al., 2020).

Menurut (Palar et al., 2015) Sebelum berolahraga, harus memperhatikan jumlah latihan dan membuat program latihan yang terstruktur secara sistematis untuk memastikan proses latihan berjalan dengan baik.

Menurut (Indrayana, 2012) Fase pelatihan harus mencakup komponen yang membahas karakteristik dan aspek fungsional dari olahraga yang dilatih.

Berikut merupakan komponen latihan yang ada dalam olahraga diantaranya:

1) Intensitas

Intensitas adalah ukuran kualitas stimulus atau latihan. Intensitas rangsangan tergantung pada beban, kecepatan gerakan, interval antara pengulangan atau perubahan jeda. Untuk menentukan ukuran pengukuran intensitas, tentukan tampilan 1RM (pengulangan maksimum), detak jantung per menit, kecepatan, jarak tempuh, pengulangan per waktu (menit/detik), waktu pemulihan dan interval.

2) Volume

Volume adalah komponen kunci dari latihan fisik, taktik, dan performa. Oleh karena itu jumlah yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik olahraga tersebut.

3) *Recovery*

Recovery atau istirahat selama latihan membantu memberikan atlet pemulihan selama latihan. Untuk mencegah atlet mencederai diri sendiri selama latihan, pemulihan selama latihan harus dipastikan agar atlet tidak mengalami *overtraining* atau kelebihan beban. latihan alternatif dan pulih antara set dan pengulangan.

4) Interval

Interval adalah waktu istirahat antar set, atau waktu istirahat antar set antar sesi untuk setiap sesi latihan. Pada dasarnya waktu pemulihan akan selalu lebih pendek dari waktu jeda.

5) Repetis

Repetisi adalah jumlah pengulangan yang dilakukan di setiap latihan.

6) Set

Set hampir sama dengan repetisi, tetapi set dan repetisi berbeda. Rep adalah repetisi untuk setiap sesi latihan individu, dan satu set adalah kumpulan jumlah repetisi.

7) Durasi

Durasi adalah total waktu latihan. Mulai dari pemanasan di awal latihan hingga pendinginan di akhir.

8) Densitas

Densitas adalah ukuran yang menunjukkan padatnya pembebanan dalam latihan dengan kata lain disebut waktu bersih yang sudah dikurangi dengan *recovery* dan interval.

9) Irama

Irama adalah ukuran kecepatan latihan. Ada tiga jenis irama :

ritme cepat, ritme, dan ritme sedang/lambat..

10) Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan per minggu. Misalnya, berolahraga empat kali seminggu. Jika pelatih ingin menambah beban latihan, sebaiknya frekuensi latihan ditingkatkan menjadi 5 kali dalam seminggu.

11) Seri/sesi

Sesi sebenarnya adalah jumlah program pelatihan yang harus disetujui dan jalankan dalam satu sesi. Biasanya, atlet profesional bisa berlatih dua kali sehari.

7. *Circuit Training*

a. *Pengertian Circuit Training*

Circuit training program latihan yang di kembangkan R.E. Morgan dan GT Anderson di University of Leeds, Inggris pada tahun 1957. Latihan sirkuit ini merupakan salah satu latihan yang efektif dan sistematis untuk meningkatkan kondisi fisik. Latihan sirkuit ini merupakan bentuk latihan interval yang menggabungkan latihan kekuatan dan daya tahan aerobik, memadukan manfaat latihan kardio dan kekuatan. (Kundu, 2017).

Menurut (Kusuma, 2017) *Circuit Training* merupakan salah satu model pelatihan yang dibagi menjadi beberapa elemen dan masing-masing kontribusi berbeda dalam bentuk latihan. Tujuan dari model latihan ini adalah untuk memberikan variasi latihan agar pemain dapat menggunakan waktunya dengan lebih efisien tanpa merasa bosan dengan proses latihannya. Pelatihan sirkuit juga dapat menggabungkan beberapa latihan menjadi satu dan dapat mencakup kekuatan, daya tahan otot, fleksibilitas, kelincahan, keseimbangan, dan daya tahan kardio.

Menurut (Gopinathan, 2019) Latihan sirkuit adalah latihan yang

menggabungkan latihan aerobik dan ketahanan. Dilakukan dengan rutin pertama diatur dalam lingkaran dengan bergantian serangkaian latihan yang berbeda.

Menurut (Septia, 2022) *circuit training* adalah latihan di mana bergerak di antara tiang selama 15-45 detik per pos, dengan atau tanpa istirahat (15-30 detik) di antara pos. *circuit training* adalah model latihan yang efisien untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi dan daya tahan otot melalui latihan aerobik intensitas tinggi (Elias et al., 2019).

Menurut (Novera, 2020) Pemain dalam latihan *circuit training* dimulai dari level ringan menuju level sulit hal ini dilakukan untuk meningkatkan performa pemain, setiap item latihan berpengaruh pada item lainya sehingga pemain ditantang untuk menyelesaikan setiap porsi item latihan yang ada dan dengan model latihan circuit pemain tidak bosan dalam latihan karena banyak variasi yang diberikan.

Dari berbagai sumber para ahli di atas, *circuit training* merupakan model pelatihan yang efisien dalam meningkatkan kondisi fisik pemain sepakbola, model latihan menggunakan *circuit* dapat menambah daya tarik bagi pemain karena banyak variasi yang diberikan dan pemain tidak gampang bosan dalam proses latihan. Dalam latihan *circuit* beberapa hal yang harus diperhatikan adalah gerakan yang benar dan sesuai agar peningkatan dalam setiap latihan yang diberikan dapat berjalan dengan baik pemberian model latihan *circuit* juga harus memperhatikan intensitas latihan yang diberikan pada pemain.

b. Kelebihan *Circuit Training*

Kelebihan dari latihan sirkuit dapat meningkatkan vo2max pemain. *Circuit training* dapat mengurangi kebosanan pemain selama proses latihan vo2max. bentuk latihan dengan dibagi menjadi beberapa pos

dengan variasi latihan yang berbeda-beda agar pemain termotivasi untuk menjalani latihan (Bahtra et al., 2020)

Menurut (Kim & Lee, 2019) latihan sirkuit seperti latihan beban berulang biasa, intervensi latihan sirkuit dapat meningkatkan konsentrasi latihan karena mereka menyajikan berbagai item latihan dan durasi setiap item relatif singkat. Menerapkan latihan sirkuit secara teratur dapat meningkatkan kinerja atlet, dan juga merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan massa tanpa lemak dan menurunkan berat badan (Ariffin et al., 2020).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dikatakan bahwa *circuit training* memiliki kelebihan dalam memberi variasi model latihan yang banyak variasi dengan pembagian beberapa pos dengan menyajikan item latihan yang berbeda-beda dan menjadikan pemain lebih termotivasi untuk mengikuti program latihan dan dapat mengurangi rasa bosan pada pemain ketika melakukan latihan meningkatkan vo2max.

7. Interval Training

a. Pengertian Interval Training

Latihan interval adalah bentuk aktivitas fisik dengan waktu istirahat. Latihan ini awalnya ditemukan oleh seorang dokter yang juga pelatihnya di German Athletic.Club. Pelatihan Interval Woldemar Cershler adalah evaluasi dan penyempurnaan Fartlek yang cermat: Penentuan jarak, istirahat, jumlah pengulangan, dan durasi latihan. Latihan interval juga menggunakan prinsip penambahan beban latihan (Iskandar, 2019).

Menurut (Hakim et al., 2020) *interval training* ditandai dengan perubahan beban latihan (panjang/jarak rangkaian latihan), perubahan intensitas beban (speed/overload), perubahan interval beban (waktu istirahat), dan bentuk istirahat komponen beban latihan.

Menurut (Faisal & Sepdanius, 2020) Model latihan interval berlaku untuk semua cabang olahraga yang membutuhkan daya tahan dan stamina. Latihan interval menggunakan pemulihan aktif dalam bentuk berjalan daripada pemulihan pasif yang dilanjutkan segera setelah aktivitas. Latihan interval dilakukan dengan menentukan waktu yang dicapai dalam interval pemulihan aktif yang telah ditentukan sebelumnya.

Menurut (Busyairi & Ray, 2018) Latihan fisik dengan metode *interval training* dapat meningkatkan VO₂max secara signifikan. Peningkatan VO₂max lebih terlihat selama latihan intensitas tinggi (70% dari kapasitas maksimal) dan waktu istirahat (2-3 menit).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan interval merupakan model latihan sangat baik diterapkan pada pemain sepakbola untuk dapat menunjang kebutuhan fisik pemain. latihan ini efektif diterapkan pada pemain dengan menentukan beban latihan yang selalu bertambah setiap sesinya dengan memperhatikan durasi lama latihan beserta durasi istirahat aktif ketika setiap sesi latihan.

b. Karakteristik *Interval Training*

Menurut (Wijaya et al., 2018) Latihan interval ini sama seperti latihan interval lainnya. Ada beberapa hal yang perlu dipenuhi saat mempersiapkan latihan interval:

- 1) Durasi dan waktu latihan
- 2) Pengulangan (*repetition*) dalam latihan
- 3) Beban latihan (intensitas)
- 4) Masa istirahat (*recovery interval*) setelah repetisi latihan
- 5) Durasi latihan per minggu

Pelatihan interval adalah cara terbaik untuk meningkatkan kebugaran fisik atlet. Metode latihan interval mengutamakan waktu istirahat antar set,

dan bentuk aktivitasnya adalah jogging atau jalan kaki (Wijaya et al., 2018).

c. Keuntungan Menggunakan Metode *Interval Training*

Menurut (Budiwanto, 2012) Menggunakan metode latihan interval memiliki banyak keunggulan dibandingkan metode lainnya, antara lain:

- 1) Kontrol menyeluruh terhadap ketegangan yang dihasilkan.
- 2) Sebagai pendekatan sistematis, memungkinkan dan mudah untuk memantau kemajuan harian.
- 3) Meningkatkan energi potensial lebih cepat daripada latihan pengkondisian lainnya metode.
- 4) Program pelatihan ini dapat dilakukan dimana saja dan tidak memerlukan peralatan khusus.

B. Kajian Penelitian Relevan

Penelitian relevan adalah karya yang hampir mirip dengan karya yang sudah ada atau yang dimaksudkan untuk dijadikan referensi atau referensi teori yang ada. Studi terkait meliputi:

1. Penelitian yang ditulis oleh (Ramadhan et al., 2022) yang berjudul “Perbandingan *Interval Training* dan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan *Anaerobic*” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Interval Training* dan *circuit Training* terhadap daya tahan anaerobik pemain sepak bola pada tim SSB Putra Mororejo U-16. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Instrumen yang digunakan adalah *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST). Sampel dari penelitian ini adalah 20 pemain SSB Putra Mororejo yang dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok *Interval Training* dan *circuit Training*. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Hasil uji normalitas dan homogenitas kelompok *Interval Training* dan *circuit Training* memiliki nilai lebih dari $\alpha=0,05$, kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji paired sample t-test kelompok *Interval Training* diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$ dan kelompok *circuit Training* diperoleh nilai signifikan $0,001 < 0,05$. Disimpulkan bahwa ada pengaruh *treatment Interval Training* dan *circuit Training* terhadap daya tahan anaerobik. Pada uji *independent sample t test*, *Interval Training* lebih efektif dalam upaya peningkatan daya tahan anaerobik daripada *circuit Training*. Hal itu dibuktikan dengan diperolehnya data peningkatan *Interval Training* memiliki presentase peningkatan sebesar 40,96% dan *circuit Training* memiliki peningkatan persentase sebesar 24,96%. Simpulan dalam penelitian ini adalah *Interval Training* lebih efektif dibandingkan *circuit Training* dalam upaya peningkatan daya tahan anaerobik.

2. Penelitian yang ditulis oleh (Afiffudin, 2021) yang berjudul “Pengaruh *Interval Training* Dan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Pada Daya Tahan Atlet Sekolah Sepakbola Lion Fc Ku 17” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *interval training* dan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan pada atlet sekolah sepakbola lion fc ku-17. Metode yang digunakan adalah eksperimen. Berdasarkan pada hasil analisis uji t untuk *interval training*, diketahui nilai sig.(2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, maka sebagai dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent sample t-test* dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pada *interval training* terhadap peningkatan daya tahan. Dan pada hasil analisis uji t untuk *circuit training*, diketahui nilai sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent sample t-test* dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pada *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Atmojo & Jayadi, 2018) yang berjudul “Perbandingan *Interval Training* Dan *Circuit Training* Untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh, Kekuatan, Reaksi Dan Kecepatan Pada Atlet Putra Ukm Bola Tangan Unesa” Tujuan dari penelitian ini ingin mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *interval training* dan seberapa besar pengaruh latihan *circuit training*. Kemudian dibandingkan lebih tepat mana latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk atlet putra Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bola tangan Universitas Negeri Surabaya (UNESA). Dalam analisis ini menggunakan metode statistik kuantitatif, sedangkan proses pengambilan data menggunakan tes VO_{2max} , kekuatan, reaksi dan kecepatan. latihan *circuit training* memiliki persentase yang lebih besar dari kelompok *interval training*,

yaitu vo2max 4,15%, kekuatan otot lengan 16,14% kekuatan otot tungkai 3,65% reaksi audio 18,18% reaksi visual 17,94% kecepatan 9,88%. Sedangkan hasil dari kelompok *interval training* dapat diperoleh vo2max 2,46% kekuatan otot lengan 10,28% kekuatan otot tungkai 2,62% reaksi audio 13,53% reaksi visual 13,76% dan kecepatan 6,77%.

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Dahlah & Alimuddin, 2019) yang berjudul “Intensitas VO2max Melalui *Interval Training* dan *Circuit Training*” Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh dan perbedaan pengaruh *interval training* dan *circuit training*. Untuk mengetahui interaksi antara *Interval Training* dan *Circuit Training* Jenis Kelamin terhadap Daya Tahan Kardiovaskular (Vo2max) Guru Penjas di Kota Palopo dengan rentang usia pertengahan (*middle age*) antara usia 45 sampai 59 tahun. Jenis Penelitian yang digunakan adalah jenis Eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan faktorial design 2x2. Variabel Dependen (*Interval Training* dan *Circuit Training*). Populasi berjumlah 426 guru, sampel berjumlah 20 yang dipilih menggunakan teknik *sampling purosive*. Instrumen tes yang digunakan adalah Aerobik Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Interval Training* dan *Circuit Training* memberikan pengaruh terhadap peningkatan Daya Tahan Kardiovaskuler (Vo2max), terdapat perbedaan pengaruh latihan *Interval Training* dan *Circuit Training* namun dalam taraf yang tidak signifikan, tidak terdapat interaksi antara *Interval Training* dan *Circuit Training* Jenis Kelamin terhadap Daya Tahan Kardiovaskular (Vo2max) Guru Penjas di Kota Palopo usia pertengahan (*middle age*) antara usia 45 sampai 59 tahun.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Hardiansyah et al., 2020) yang berjudul “*Effect of Circuit and Interval Training Method on the Improvement of Physical Fitness*” jenis penelitian ini adalah eksperimen semu yang diberikan kepada mahasiswa program studi pendidikan olahraga yang mengikuti mata

kuliah pembentukan kondisi fisik. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 41 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* sehingga sampel dalam penelitian ini berjumlah 36 orang yang terdiri dari 18 orang untuk metode *circuit* dan 18 orang untuk metode *interval training*. Latihan ini diberikan sebanyak 15 kali. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes Kebugaran Jasmani Indonesia dengan rentang usia antara 16-19 tahun. Unsur kesegaran jasmani yang diukur dalam penelitian ini adalah kecepatan, kekuatan otot lengan, kekuatan dan daya tahan otot perut, kekuatan ledak otot tungkai dan kelemahan. Berdasarkan analisis statistik diperoleh t hitung sebesar 0,68 dan t tabel sebesar 1,69, sehingga $t_{hitung} 0,68 < t_{tabel} 1,69$ sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kebugaran jasmani yang diberikan oleh kedua metode latihan tidak berbeda nyata.

C. Kerangka berpikir

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dipaparkan di atas maka dapat dirumuskan kerangka berpikir sebagai berikut

Dalam permainan sepakbola kondisi fisik memiliki peran penting untuk menunjang performa pemain agar dapat bermain secara maksimal. Selain teknik, taktik dan mental kondisi fisik diperlukan pemain agar dapat mengeluarkan kemampuan terbaiknya salah satunya adalah komponen kondisi fisik kelincahan. Pemain yang kelincahannya bagus dapat melakukan gerakan merubah arah dengan cepat untuk melewati lawan dengan menggunakan bola maupun gerakan ketika kehilangan bola pemain bergerak secara cepat dalam merubah gerakan secara tiba-tiba untuk dapat menguasai bola yang berada di kaki lawan.

Untuk memiliki kelincahan yang bagus diperlukan latihan rutin dan terprogram secara sistematis agar peningkatan pada pemain bisa terwujud. Latihan kelincahan membutuhkan waktu yang tidak sebentar maka dari itu perlu

kreativitas pelatih untuk memberikan variasi latihan agar pemain ketika latihan tidak mengalami kebosanan dan terus termotivasi setiap latihan agar tujuan dari latihan setiap sesinya tercapai dengan baik.

Dalam pemberian program latihan pelatih dituntut kreatif untuk dapat meningkatkan motivasi pemain agar setiap sesi latihan pemain memberikan kemampuan yang maksimal dan dapat meningkatkan performa pemain itu sendiri. Dengan banyaknya variasi latihan yang diberikan pada pemain dalam materi peningkatan kondisi fisik diharapkan pemain selalu terjaga motivasinya untuk mengikuti latihan tanpa mengalami kebosanan atau kejenuhan dalam program latihan.

Tidak hanya kemampuan kelincahan yang harus ditingkatkan kemampuan kapasitas vo2max juga harus ditingkatkan karena komponen ini sangat penting dalam menunjang performa pemain ketika dalam latihan maupun dalam sebuah pertandingan. Pemain yang memiliki kvo2max baik akan dapat menjalankan instruksi pelatih tanpa kendala yang berarti dan pemain yang memiliki vo2max yang baik dapat menampilkan performa terbaiknya tanpa mengalami kelelahan yang berarti dalam sebuah latihan maupun dalam sebuah pertandingan.

Vo2max sangat berpengaruh besar pada permainan sepakbola maka dari itu untuk memiliki vo2max yang baik dan standar pemain sepakbola profesional sebagai pemain sepakbola dibutuhkan latihan rutin dan terprogram secara terstruktur dan terprogres setiap sesi latihan dalam hal ini pelatih harus kreatif ketika sesi latihan agar pemain merasa termotivasi setiap latihan. Metode latihan *circuit training* merupakan model latihan yang dibagi menjadi beberapa pos latihan dengan mengkombinasikan item-item latihan dengan tujuan meningkatkan kemampuan yang dimiliki pemain. dengan pemberian model latihan *circuit training* pemain lebih termotivasi dan tidak bosan.

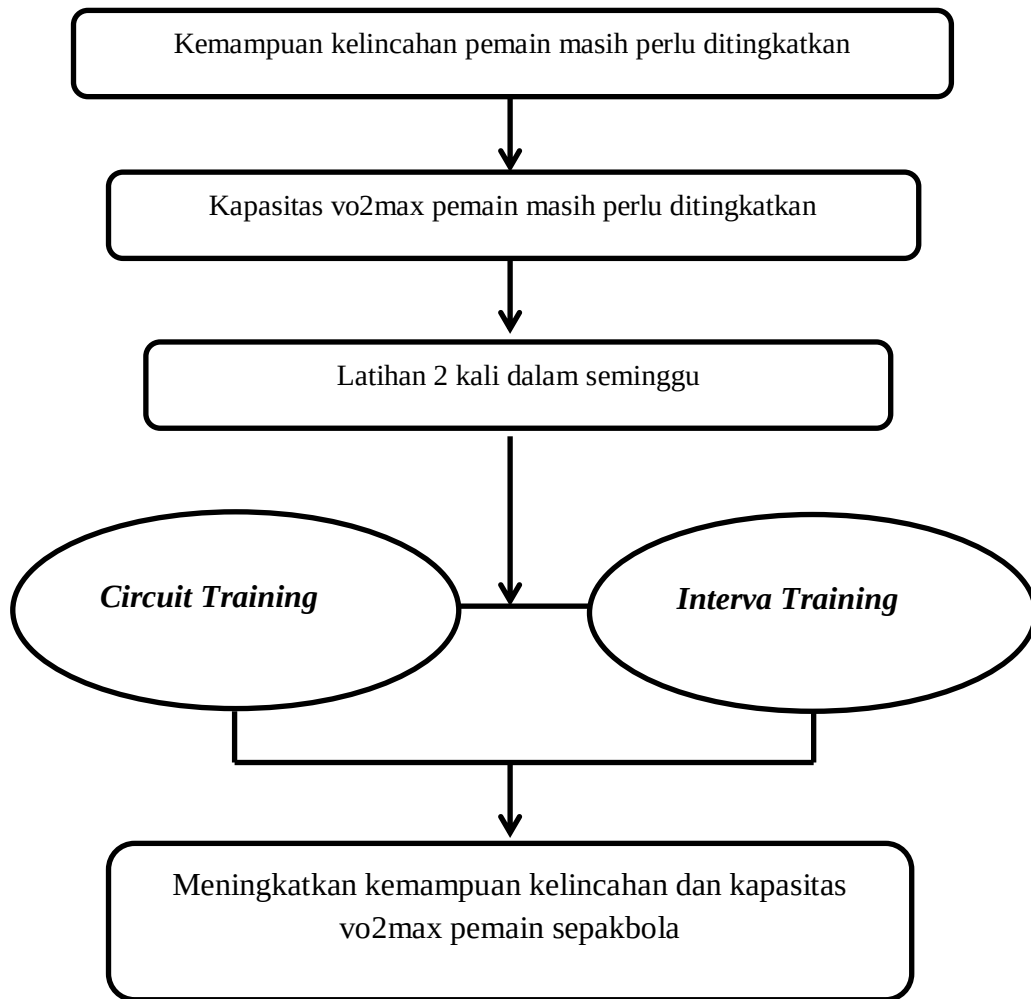
Penerapan model pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi

pemain dalam mengikuti program latihan karena banyaknya variasi yang diberikan diharapkan motivasi pada pemain tetap terjaga dengan baik

Tidak hanya pemberian model latihan *circuit training* disini peneliti juga memberikan model latihan *interval training* dimana model latihan ini dilaksanakan dengan memperhitungkan waktu lamanya latihan dan waktu *recovery* aktif dalam sesi latihan. Dengan dua model latihan yang sudah dipaparkan diatas diharapkan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati kemampuan kelincahan dan kapasitas vo2max setiap pemain dapat meningkat sesuai yang diharapkan.

Model latihan *circuit training* dan *interval training* merupakan sebuah model latihan yang diterapkan untuk dijadikan sebuah solusi dalam sesi latihan dengan tujuan meningkatkan kondisi fisik pemain agar dapat bersaing dalam babak kualifikasi porprov jawa tengah dan dapat lolos ke babak porprov yang akan dilaksanakan di Kabupaten Jepara pada tahun 2023.

Dari beberapa jurnal yang sudah dipaparkan di atas bahwasanya *Circuit training* dan *interval training* dapat meningkatkan mobilitas dan skill vo2max pemain sepak bola. Namun, dalam penelitian ini, peneliti ingin mempelajari lebih lanjut tentang bagaimana kelincahan dan vo2max ditingkatkan dengan menggunakan model latihan sirkuit dan latihan interval.



Gambar 1. Kerangka berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori diatas dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan pengaruh antara metode *circuit training* dan *interval training* terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati?
2. Apakah perbedaan pengaruh antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya rendah terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati?
3. Adakah interaksi antara *circuit training*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dapat diartikan sebagai perspektif penelitian berbasis gagasan utama sebagai proses desain dan tahapan penelitian yang dilakukan untuk mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasikan data penelitian ilmiah secara sistematis, empiris dan rasional. Sistematis adalah kegiatan penelitian yang langkah-langkahnya berurutan dan sistematis. Demonstrasi merupakan kegiatan penelitian yang dapat diamati oleh indra manusia. Yang rasional adalah kegiatan penelitian dapat dicapai dengan akal manusia (Anggara & Abdillah, 2019).

Sedangkan Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap perlakuan lain dalam kondisi terkendali. Sejalan dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mendemonstrasikan pengaruh circuit training dan interval training, penelitian ini melakukan eksperimen dengan menggunakan desain faktorial 2×2 . Rancangan faktorial merupakan modifikasi dari rancangan percobaan yang sebenarnya dengan memperhatikan kemungkinan variabel moderator mempengaruhi perlakuan variabel bebas terhadap hasil variabel terikat (Sugiyono, 2013). Pengaruh perlakuan diperoleh dengan cara membandingkan hasil perlakuan antara vektor A, antara faktor B, dan mencari pengaruh interaksi antara faktor A dan B (Anggara & Abdillah, 2019).

Penelitian eksperimen ini menggunakan *circuit training* dan *interval training* untuk dua kelompok yang mendapat perlakuan berbeda, kedua kelompok. Rencana atau rancangan faktorial 2×2 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. rancangan penelitian faktorial 2x2

Variabel Manipulatif	Metode latihan	
	Circuit Training (A1)	Interval Training (A2)
Daya Tahan Otot Tungkai (B)		
Tinggi (B1)	A1B1	A2B1
Rendah (B2)	A1B2	A2B2

Keterangan:

A1B1 : Kelompok pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati yang mempunyai daya tahan otot tungkai tinggi diberi perlakuan *circuit training*.

A1B2 : Kelompok pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati yang mempunyai daya tahan otot tungkai rendah diberi perlakuan *circuit training*.

A2B1 : Kelompok pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati yang mempunyai daya tahan otot tungkai tinggi diberi perlakuan *interval training*.

A2B2 : Kelompok pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati yang mempunyai daya tahan otot tungkai rendah diberi perlakuan *interval training*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di tim sepakbola Pra Porprov Kabupaten Pati yang disiapkan untuk mengikuti babak kualifikasi Porprov 2022 yang tempat latihan di Stadion Joyokusumo Kabupaten Pati.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 November 2022 sampai dengan 30 November 2022 selama 12 kali pertemuan dengan frekuensi latihan fisik 3 kali dalam seminggu dilaksanakan pada hari senin dan rabu dan sabtu. *Treatmen* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *circuit training* dan *interval training*.

C. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari orang, benda, hewan, tumbuhan, gejala, hasil uji, atau peristiwa yang menjadi sumber data yang menunjukkan ciri-ciri tertentu dalam penelitian (Ahyar et al., 2020). Menurut (Siyoto & Sodik, 2015) menyatakan bahwa Populasi adalah domain umum yang terdiri dari objek/subjek dengan jumlah dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti yang diteliti, dari mana kesimpulan ditarik.

Berdasarkan beberapa definisi populasi, populasi dapat dikatakan penting dalam penelitian. Karena tanpa populasi, penelitian tidak ada artinya dan tidak dapat dilakukan. Populasi bukan hanya objek kajian, melainkan segala sifat dan ciri-cirinya serta dapat memeriksa semua yang dimiliki objek dan menarik kesimpulan penelitian. Berdasarkan pengertian tersebut maka populasi penelitian ini adalah pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati yang berjumlah 20 pemain.

2. Sampel

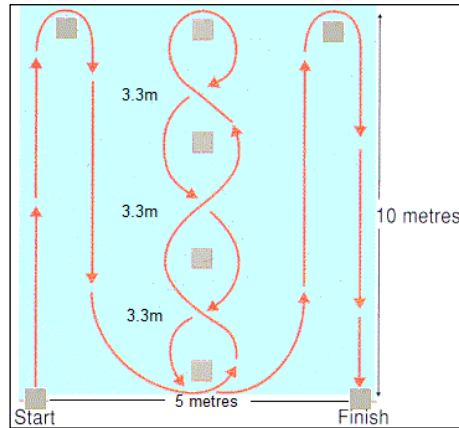
Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil dengan menggunakan teknik sampling (Ahyar et al., 2020). Menurut (Siyoto & Sodik, 2015) Sampel adalah sebagian kecil dari jumlah dan karakteristik populasi, atau sebagian kecil dari anggota populasi yang diperoleh menurut prosedur tertentu sehingga populasi dapat terwakili. Dalam penelitian ini, sampling yang ditargetkan digunakan sebagai metode *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan pemain Porprov yang secara teratur berpartisipasi dalam pelatihan. Besar sampel penelitian ini adalah 20 pemain Porprov Kabupaten Pati.

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah definisi yang mengoperasionalkan variabel yang diselidiki dalam kaitannya dengan proses pengukuran variabel tersebut (Hikmah, 2017).

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah Kelincahan, kapasitas oksigen maksimal (VO_{2max}), dan daya tahan otot kaki. Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, definisi operasional dari variabel yang digunakan dalam penelitian ini diberikan di bawah ini:

1. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk mengubah gerakan dengan cepat dan tepat waktu pada saat bergerak tanpa kehilangan keseimbangan atau kesadaran akan posisinya. Untuk menguji kelincahan instrumentalis, penelitian ini menggunakan *Illinois Agility Test*.



Gambar 2. *Illinois Agility Test*

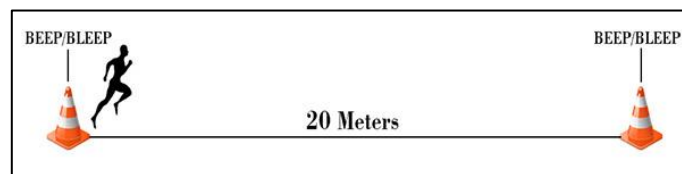
(Sepdanius et al., 2019)

Tabel 3. Data normatif Illinois Agility Test dalam satuan detik

Jenis Kelamin	Sangat Bagus	Bagus	Sedang	Kurang	Sangat Kurang
Pria	<15,2	15,2-16,1	16,2-18,1	18,2-18,3	>18,3
Wanita	<17,0	17,0-19,9	18,0-21,7	21,8-23,0	>23,0

(Sepdanius et al., 2019)

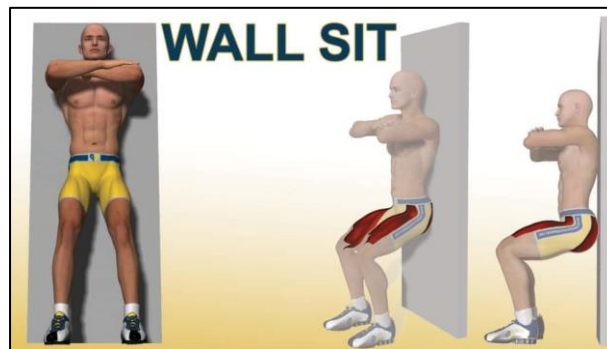
2. Kapasitas *volume oksigen maksimal (vo2max)* adalah kapasitas volume oksigen maksimal seseorang dalam melakukan aktivitas fisik. Makin besar kapasitas VO2 Max akan makin besar pula kemampuannya untuk menanggung beban kerja yang berat dan akan lebih cepat pulih kesegaran fisiknya sesudah kerja berat tersebut selesai. Dalam penelitian ini untuk mengukur vo2max pemain menggunakan *Multistage Fitness Test*.



Gambar 3. Multistage Fitness Test

(Budiwanto, 2012)

3. Daya tahan otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai (secara umum) untuk mempertahankan kontraksi yang berulang melawan tahanan selama beberapa waktu tertentu. Dalam penelitian ini untuk mengukur daya tahan otot tungkai pemain menggunakan *Wall Sit Test*.



Gambar 4. Wall Sit Test

(Rismayadi, 2021)

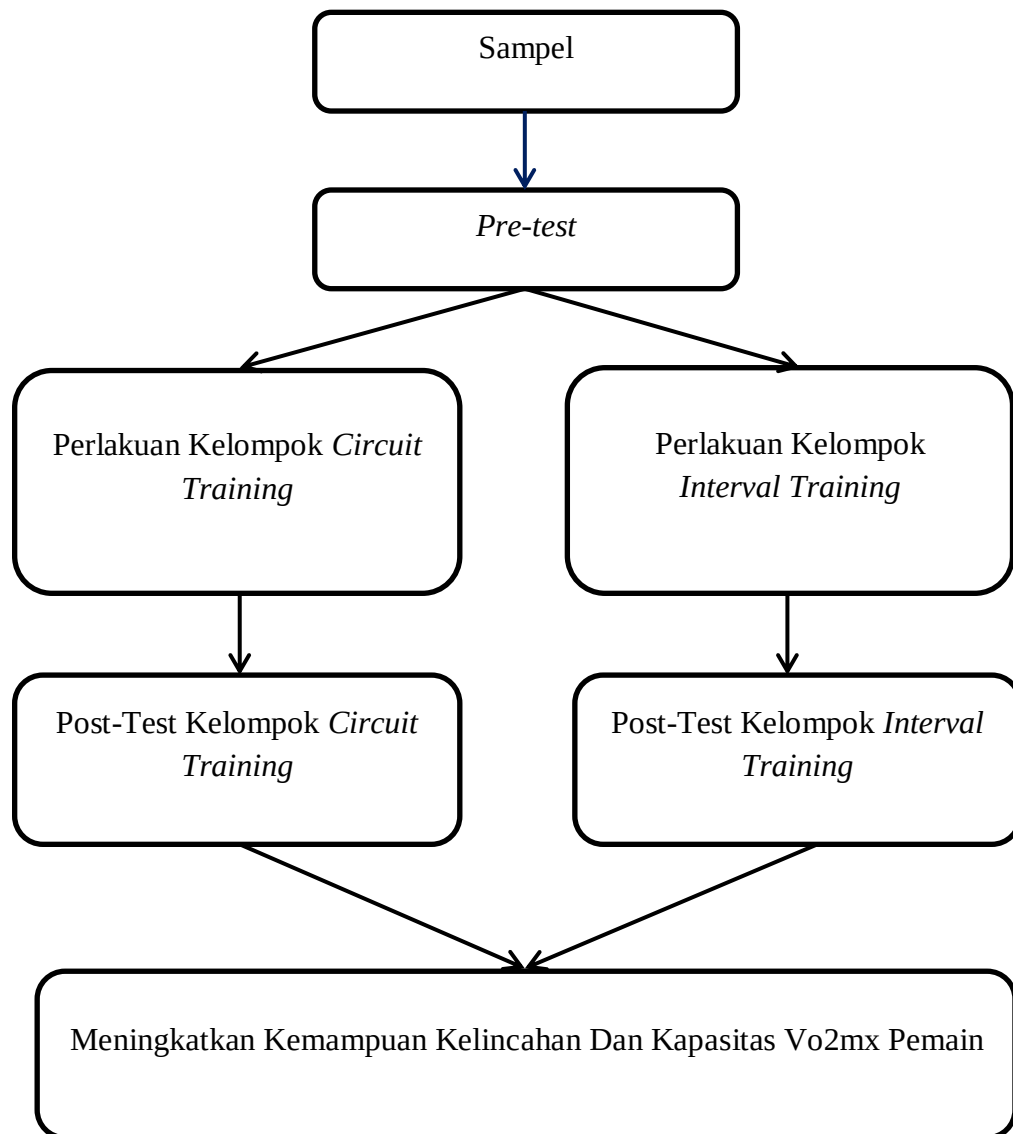
D. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian peneliti mengumpulkan data terlebih dahulu untuk pengambilan keputusan dan sebagai penguat masalah untuk dilakukan penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain faktorial 2x2. Pada penelitian ini, peneliti melakukan tes awal terhadap atlet sebelum diberikan perlakuan, memperoleh data awal kelincahan dan kapasitas vo_{2max} nya, dan setelah menerima data awal dari atlet, peneliti melakukan metode *circuit training* dan *interval training* dengan pelatihan yang sudah ditentukan.

Treatment diberikan pada frekuensi pelatihan 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu, dimana peneliti melakukan 12 sesi *treatment* untuk meningkatkan kelincahan pemain dan kapasitas vo_{2max} . Ada empat sesi

latihan mingguan pada hari Senin, Rabu, Sabtu dan Minggu, dengan sisa dua hari digunakan untuk pemulihan pemain.

Gambar 5. Desain penelitian



E. Teknik Dan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif (Ahyar et al., 2020). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu:

1. *Illinois agility test*

Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui kemampuan kelincahan pemain sepakbola.

a. Alat yang dibutuhkan:

- Lantai yang datar
- 8 buah cones
- Stopwatch
- Tester

b. Area yang digunakan

- Area antara start dan finish memiliki panjang 10 meter dan lebar 5 meter.
- Ada 5 baris yang tersedia di trek.
- 4 kerucut dapat digunakan untuk menandai start, 2 titik balik dan finish.
- 4 buah cone diletakkan pada garis tengah dengan jarak 3,3 meter antara masing-masing cone.

c. Pelaksanaan

- Tester menghadap tanah di titik awal
- Saat tester memberi aba-aba start, tester akan mulai menelusuri rute menuju tujuan.
- Waktu dihitung dari awal peserta sampai selesai.

d. Tabel normatif *illinois agility test*

Jenis Kelamin	Sangat Bagus	Bagus	Sedang	Kurang	Sangat Kurang
Pria	<15,2	15,2-16,1	16,2-18,1	18,2-18,3	>18,3
Wanita	<17,0	17,0-19,9	18,0-21,7	21,8-23,0	>23,0

(Sepdanius et al., 2019)

2. *Multistage fitness test*

Tujuan tes ini untuk mengetahui kemampuan kapasitas vo2max pemain sepakbola.

a. Alat yang digunakan

- Lintasan datar yang tidak licin sepanjang minimal 22 meter
- Sebuah *Cassette-player* dengan volume suara cukup keras
- *Cassette bleep test*
- *Stopwatch*
- Buat garis dengan jarak yang ditentukan oleh kecepatan kaset. Kecepatan standar adalah satu menit (untuk jarak 20 meter)
- Meteran
- Alat tulis

b. Pelaksanaan

- Ikuti petunjuk di kaset. Setelah bunyi bleep sebanyak 5 kali, peserta tes mulai berlari/jogging dari baris 1 ke baris 2. Kecepatan lari harus konstan, mencapai garis tepat, kemudian mundur (pivot) kembali ke garis semula. Jika kandidat mencapai garis sebelum bunyi beep, kandidat harus menunggu di belakang garis dan tidak mengulang sampai bunyi bip. Subjek kemudian berlari bolak-balik mengikuti irama bunyi bleep.
- Lari bolak-balik ini terdiri dari beberapa tingkatan (level). Setiap

level terdiri dari beberapa angkutan. Setiap level ditandai dengan tiga bunyi beepnya (seperti tanda Turalit) dan setiap shuttle ditandai dengan bunyi bleep.

- Peserta berlari mengikuti irama bunyi beep sampai mereka tidak dapat mengimbangi kecepatan bunyi bleep (jika bunyi bunyi blepp, berarti calon belum mencapai garis). Jika peserta tes gagal mengenali irama bleep pada percobaan kedua berturut-turut, peserta tes dianggap tidak mampu menyelesaikan tes dan harus berhenti.
- Lakukan pendinginan dengan berjalan kaki. Jangan langsung berhenti atau duduk.

c. Hasil dan penilaian

- Ikuti ritme bunyi bip untuk mencatat berapa banyak peserta tes yang berhasil menyelesaikan level dan ulangan akhir.
- Tes Bip juga digunakan untuk mengukur prediksi VO2Max.

d. Formulir perhitungan *multistage fitness test*

Gambar 6. Formulir perhitungan *multistage fitness test*

NAMA : _____ KATOGERI : _____

BORANG SKOR UJIAN BLEEP TEST

LEVEL 1	1	2	3	4	5	6	7												
LEVEL 2	1	2	3	4	5	6	7	8											
LEVEL 3	1	2	3	4	5	6	7	8											
LEVEL 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
LEVEL 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
LEVEL 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
LEVEL 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
LEVEL 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
LEVEL 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
LEVEL 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
LEVEL 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
LEVEL 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
LEVEL 13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
LEVEL 14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
LEVEL 15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
LEVEL 16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
LEVEL 17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
LEVEL 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
LEVEL 19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
LEVEL 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
LEVEL 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
LEVEL 21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			

(Budiwanto, 2012)

3. *Wall Sit Test*

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur kemampuan daya tahan otot tungkai.

a. **Alat yang digunakan**

- Dinding yang rata
- Stopwatch
- Pluit
- Formulir instrumen

b. **Pelaksanaan**

- Testee berdiri dengan posisi kaki selebar bahu, lakukan senyaman mungkin
- Jarak tumit ke dinding 1 ½ kaki
- Kemudian menyender ke dinding
- Turunkan badan secara perlahan sampai lutut membentuk sudut 90°
- Kemudian pertahankan posisi tersebut selama mungkin
- Skor: Catat waktu lamanya mempertahankan posisi tersebut

c. **Tabel normatif *wall sit test***

Putra (detik)	Putri	Keterangan
>100	> 60	Sangat Baik
75 – 100	45 – 60	Baik
50 – 75	35 – 45	Cukup
25 – 50	20 – 35	Kurang
< 25	< 20	Sangat Kurang

(Rismayadi, 2021)

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validita adalah ukuran yang menentukan alat mana yang digunakan untuk memperoleh data, tergantung pada apa yang diperoleh. Reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran suatu meteran konsisten atau stabil, dan suatu pengujian dikatakan andal jika meteran tersebut menghasilkan hasil yang konsisten setelah digunakan berulang kali. (Sepdanius et al., 2019).

1. Volume oksigen maksimal (vo2max)

Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya tahan kapasitas vo2max adalah *multistage fitness test*. Tujuannya adalah untuk mengukur kapasitas vo2max pemain sepakbola. Tes ini memiliki validitas = 0,408 dan reliabilitas = 0,875 (Kartono et al., 2021).

2. Illinois test

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan kelincahan pemain adalah *illinois agility test*. Tujuannya adalah untuk mengukur kemampuan kelincahan pemain. Tes ini memiliki validitas = 0,95 dan reliabilitas = 0,78 (Prahastara & Sugiyanto, 2021).

3. Wall sit test

Instrument yang digunakan untuk mengukur kemampuan daya tahan otot adalah *wall sit test*. Tujuannya adalah untuk mengukur kemampuan daya tahan otot tungkai pemain. Tes ini memiliki validitas = 0.93 dan reliabilitas = 0,85 (Rismayadi, 2021).

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji ANOVA dua arah. Oleh karena itu, uji prasyarat untuk analisis data menggunakan SPSS versi 20 harus dilakukan terlebih dahulu. Analisis data untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah data yang digunakan berdistribusi normal. Melakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan perangkat SPSS 20. Sampel 20 pemain sepak bola Porprov Kabupaten Pati yang digunakan. Kriteria yang digunakan untuk menentukan distribusi normal adalah distribusi dinyatakan normal jika $p > 0,05$ (5%) dan jika $p < 0,05$ (5%). Distribusi 0,05 (5%) dinyatakan tidak normal.

b. Uji Homogen

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

2. Uji Hipotesis

Uji ANOVA dua jalur dengan taraf signifikansi 0,05 digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini. Pengujian hipotesis dilakukan untuk melihat apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Interpretasi hasil uji hipotesis menggunakan uji *between-subjects effect* dengan taraf signifikansi 5%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Penelitian

Hasil penelitian metode latihan *circuit training* dan *interval training* terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati ditinjau dari daya tahan otot tungkai disajikan sebagai berikut.

Tabel 4. Data *pretest-posttest* kemampuan kelincahan pemain

No	Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi					
	Circuit training (A1,B1)			Interval Training (A2,B1		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	16,88	15,25	1,63	16,32	16,56	-0,24
2	16,64	15,73	0,91	16,49	16,15	0,34
3	16,91	15,21	1,7	16,32	16,10	0,22
4	16,55	15,11	1,44	16,93	16,52	0,41
5	16,80	15,29	1,51	16,84	16,26	0,58
Jumlah			7,19 %	Jumlah		1,31 %
No	Daya Tahan Otot Tungkai Rendah					
	Circuit training (A1,B2)			Interval Training (A2,B2)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	17,08	16,49	0,59	16,63	15,26	1,37
2	15,69	16,55	-0,86	16,74	15,89	0,85
3	16,59	16,64	-0,05	16,79	15,52	1,27
4	17,35	16,91	0,44	16,64	16,19	0,45
5	16,56	16,63	-0,07	17,08	15,24	1,84
Jumlah			0.06 %	Jumlah		5,78 %

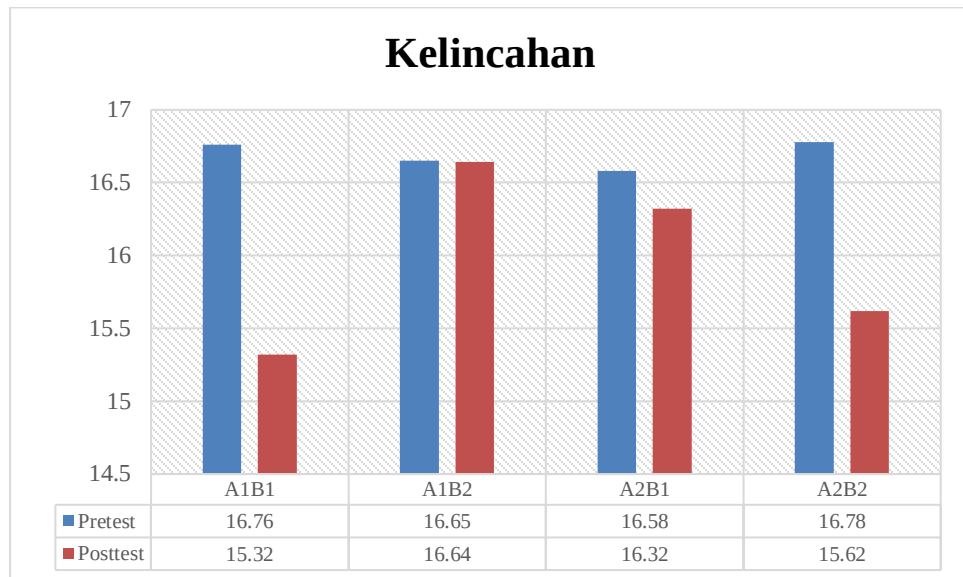
Tabel 5. Data *pretest-posttest* vo2max pemain

No	Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi					
	Circuit training (A1,B1)			Interval Training (A2,B1)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	44,80	53,70	8,9	44,50	50,80	6,3
2	47,40	52,50	5,1	46,80	48,70	1,9
3	46,80	51,91	5,11	45,90	44,50	-1,4
4	45,90	48,70	2,8	43,80	47,40	3,6
5	46,80	49,30	2,5	39,90	43,90	4
Jumlah			24,41%	Jumlah		14,4%
No	Daya Tahan Otot Tungkai Rendah					
	Circuit training (A1,B2)			Interval Training (A2,B2)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	39,90	47,40	7,5	37,40	43,30	5,9
2	43,90	43,30	-0,6	40,50	43,90	3,4
3	39,90	44,50	4,6	43,40	44,50	1,1
4	39,20	47,40	8,2	39,90	43,90	4
5	46,50	46,80	0,3	39,50	47,40	7,9
Jumlah			20%	Jumlah		22,3%

Tabel 6. Hasil data deskriptif statistik *pretest-posttest* kemampuan kelincahan

Metode Latihan	Daya tahan otot tungkai	Statistic	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Circuit Training</i>	Tinggi (A1B1)	<i>Mean</i>	16,76	15,32
		SD	0,156	0,239
	Rendah (A1B2)	<i>Mean</i>	16,65	16,64
		SD	0,634	0,161
<i>Interval Training</i>	Tinggi (A2B1)	<i>Mean</i>	16,58	16,32
		SD	0,289	0,211
	Rendah (A2B2)	<i>Mean</i>	16,78	15,62
		SD	0,183	0,413

Apabila data diatas ditampilkan dalam bentuk diagram batang, maka data statistik *pretest* dan *posttest* kemampuan kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati adalah sebagai berikut

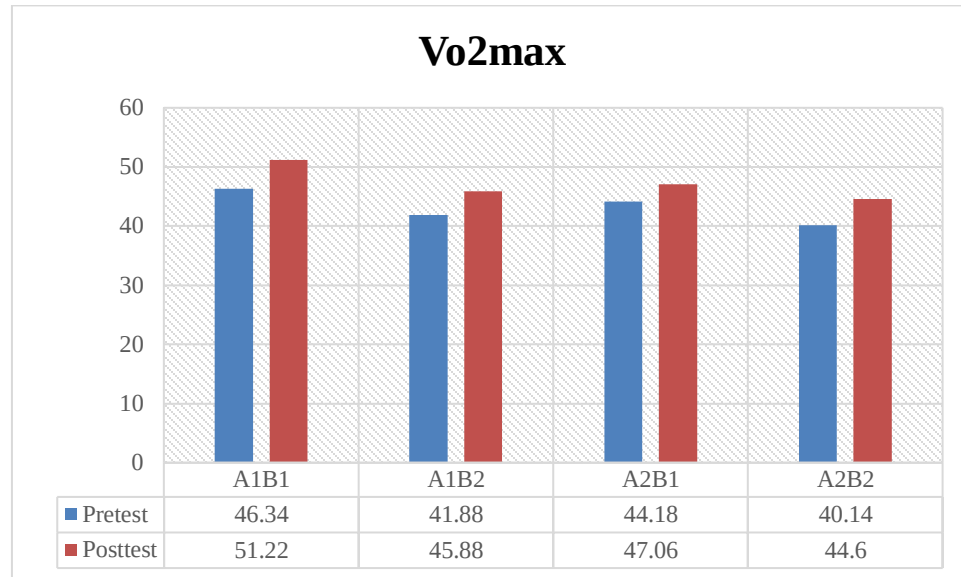


Gambar 7. Diagram batang *pretest* dan *posttest* kemampuan kelincahan

Tabel 7. Hasil data deskriptif statistik *pretest-posttest* vo2max

Metode Latihan	Daya tahan otot tungkai	Statistic	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Circuit Training</i>	Tinggi (A1B1)	Mean	46,34	51,22
		SD	1,014	2,139
	Rendah (A1B2)	Mean	41,88	45,88
		SD	3,178	1,873
<i>Interval Training</i>	Tinggi (A2B1)	Mean	44,18	47,06
		SD	2,664	2,889
	Rendah (A2B2)	Mean	40,14	44,60
		SD	2,164	1,622

Hasil data statistic *pretest* dan *posttest* diatas apabila ditampilkan dengan menggunakan diagram batang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Diagram batang *pretest* dan *posttest* kemampuan Vo2max

Keterangan:

- A1B1 : Kelompok yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi diberi *treatment circuit training*
- A1B2 : Kelompok yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah diberi *treatment circuit training*
- A2B1 : Kelompok yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi diberi *treatment interval training*
- A2B2 : Kelompok yang memiliki daya tahan otot rendah diberi *treatment interval training*

2. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Analisis data hasil uji normalitas pada setiap kelompok

menggunakan software SPSS versi 22 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Hasil uji normalitas data disajikan secara lengkap pada lampiran halaman.

Tabel 8. Hasil uji normalitas kelincahan dan vo2max

Data		P	Signifikansi	Keterangan
Kelincahan	<i>Pretest (A1B1)</i>	0,476	0,05	Normal
	<i>Post-test (A1B1)</i>	0,095		Normal
	<i>Pretest (A1B2)</i>	0,569		Normal
	<i>Post-test (A1B2)</i>	0,285		Normal
	<i>Pretest (A2B1)</i>	0,181		Normal
	<i>Post-test (A2B1)</i>	0,284		Normal
	<i>Pretest (A2B2)</i>	0,167		Normal
	<i>Post-test (A2B2)</i>	0,411		Normal

Data		P	Signifikansi	Keterangan
Vo2max	<i>Pretest (A1B1)</i>	0,532	0,05	Normal
	<i>Post-test (A1B1)</i>	0,508		Normal
	<i>Pretest (A1B2)</i>	0,165		Normal
	<i>Post-test (A1B2)</i>	0,155		Normal
	<i>Pretest (A2B1)</i>	0,490		Normal
	<i>Post-test (A2B1)</i>	0,671		Normal
	<i>Pretest (A2B2)</i>	0,772		Normal
	<i>Post-test (A2B2)</i>	0,058		Normal

Berdasarkan analisis data statistic dengan uji normalitas menggunakan metode uji *shapiro-wilk*, semua data kelincahan dan vo2max didapatkan

hasil uji normalitas data pada nilai signifikansi $p > 0,05$ yang kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa data kemampuan kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji prasyarat yang peneliti lakukan selanjutnya adalah uji homogenitas digunakan untuk menguji sampel penelitian ini memiliki varian kesamaan (homogen) data atau tidak. Dalam uji homogenitas pada penelitian ini adalah dengan menggunakan uji *Levene Test* SPSS versi 20. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 9. Uji Homogenitas

Kelompok		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig	Keterangan
Kelincahan	<i>Pretest</i>	2.603	3	16	.088	Homogen
	<i>Posttest</i>	2.763	3	16	.076	Homogen
Vo2max	<i>Pretest</i>	1.918	3	16	.167	Homogen
	<i>Posttest</i>	1.215	3	16	.336	Homogen

Berdasarkan hasil output yang diperoleh dari analisis data menggunakan SPSS. Pada hasil analisis data kelompok kemampuan kelincahan menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pretest* $0,088 > 0,05$ dan nilai signifikansi *posttest* sebesar $0,076 > 0,05$ sedangkan pada uji homogenitas kelompok vo2max diperoleh nilai signifikansi pada *pretest* sebesar $0,167 > 0,05$ dan nilai signifikansi *posttest* sebesar $0,336 > 0,05$ maka dari hasil analisis data ini dapat ditarik kesimpulan bahwa kelompok data yang digunakan memiliki kesamaan varian atau homogen.

3. Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilaksanakan berdasarkan analisis data untuk memberikan jawaban atas rumusan masalah dengan interpretasi analisis ANOVA dua jalur (*two-way Anova*). Urutan hasil uji hipotesis sesuai dengan yang dirumuskan pada BAB II, sebagai berikut.

Kelincahan

1) Perbedaan Pengaruh metode *Circuit* Dan *Interval Training* Terhadap Kelincahan Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Hipotesis pertama berbunyi “Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode *circuit* dan *interval training* terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati”. Berdasarkan analisis data yang ditunjukkan pada tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil uji Anova perbedaan metode *circuit* dan *interval training* terhadap kelincahan

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean square	F	Sig
Metode Latihan	.001	1	.001	.010	.923

Dari hasil uji Anava dua jalur pada tabel 10 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar 0,923 sedangkan nilai F sebesar 0,010. Karena nilai signifikansi $0,923 > 0,05$ maka dapat diinterpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh metode *circuit* dan *interval training* terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Berdasarkan hasil analisis data pada uji anava dua jalur pada kemampuan kelincahan pemain pada metode latihan *circuit training* terdapat nilai *pretest* sebesar 16,76 sedangkan pada nilai *posttest* sebesar 15,32 sedangkan pada metode latihan *interval training* terdapat nilai *pretest* sebesar 16,58 dan nilai *posttest* sebesar 16,32. Dari hasil analisis data tersebut maka dapat ditarik

kesimpulan bahwa H_0 diterima maka uji hipotesis menyatakan “ Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode *circuit* dan *interval training* terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati” terbukti.

2) Perbedaan Pengaruh Antara Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi Dan Daya Tahan Otot Tungkai Rendah Terhadap Kelincahan Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Pada hipotesis kedua berbunyi “Terdapat perbedaan yang signifikan antara daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati” hal tersebut dapat dilihat pada tabel 11 analisis data yang telah disajikan.

Tabel 11. Hasil uji Anava antara daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Daya Tahan Otot Tungkai	0,493	1	0,493	6.607	0,021

Dari hasil uji anova pada tabel 11 terdapat hasil analisis kemampuan kelincahan nilai F sebesar 6,607 dan nilai signifikansi sebesar $0,021 < 0,05$ maka dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Maka dalam hal ini uji hipotesis yang menyatakan “Terdapat perbedaan yang signifikan antara daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati” telah terbukti.

3) Adakah Interaksi Antara *Circuit Training*, *Interval Training* dan Daya Tahan Otot Tungkai (Tinggi Dan Rendah) Terhadap Kelincahan Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Pada hipotesis ketiga berbunyi: “Terdapat interaksi antara Interaksi Antara *Circuit Training*, *Interval Training* dan Daya Tahan Otot Tungkai (Tinggi Dan Rendah) Terhadap Kelincahan Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada tabel 12 yang telah disajikan.

Tabel 12. Hasil uji Anova Interaksi Antara *Circuit*, *Interval Training* dan Daya Tahan Otot Tungkai (Tinggi Dan Rendah) Terhadap Kelincahan

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Daya Tahan Otot Tungkai dan Metode Latihan	5.121	1	5.121	68.626	0.000

Dari hasil tabel 12 yang telah disajikan hasil analisis data menunjukkan bahwa pada kemampuan kelincahan pada nilai F sebesar 68.626 dan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ dari hasil analisis data dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan dapat diinterpretasikan bahwa “Terdapat interaksi antara *Circuit*, *Interval Training* dan Daya Tahan Otot Tungkai (Tinggi Dan Rendah) Terhadap Kelincahan dan Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati” telah terbukti.

Setelah melakukan uji hipotesis dan terbukti terdapat interaksi antara metode circuit, interval training dan daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *Tukey*. Hasil uji lanjut disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 13. hasil uji *Post Hoc*

Kelompok	Interaksi	Mean Difference	Std. Error	Sig
A1B1	A1B2	-1.3260*	.17276	.000
	A2B1	-1.0000*	.17276	.000
	A2B2	-.3020	.17276	.333
A1B2	A1B1	1.3260*	.17276	.000
	A2B1	.3260	.17276	.272
	A2B2	1.0240*	.17276	.000
A2B1	A1B1	1.0000*	.17276	.000
	A1B2	-.3260	.17276	.272
	A2B2	.6980*	.17276	.005
A2B2	A1B1	.3020	.17276	.333
	A1B2	-1.2040*	.17276	.000
	A2B1	-.6980*	.17276	.005

Berdasarkan tabel 13 hasil uji post hoc dengan menggunakan uji tukey pada tanda asterisk (*) menunjukan bahwa pasangan yang terdapat interaksi secara nyata signifikan adalah sebagai berikut: (1) A1B2-A1B1, (2) A2B1-A1B1, (3) A1B2-A2B2, (4) A2B2-A2B1. Sedangkan kelompok yang tidak terdapat interaksi adalah (1) A1B1-A2B2, (2) A1B2-A2B1, (3) A2B1-A2B2.

Berikut penjabaran kelompok pasangan yang memiliki interaksi:

- 1) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot rendah lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot tungkai tinggi terhadap kelincuhan, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.
- 2) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai tinggi lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dan memiliki daya tahan otot tungkai tinggi terhadap kelincuhan, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.

- 3) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot tungkai rendah lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai rendah terhadap kelincahan, dengan nilai signifikansi $0,005 < 0,05$.
- 4) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dengan daya tahan otot tungkai rendah lebih baik daripada kelompok yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai tinggi, dengan nilai signifikansi $0,005 < 0,05$.

Vo2max

1) Pengaruh Metode Circuit Dan Interval Training Terhadap Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Hasil analisis data pada penelitian ini menunjukkan hipotesis pertama yang mengatakan: “Terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh metode *circuit* dan *interval training* terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Hasil analisis data disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil uji anova Pengaruh Metode *Circuit* Dan *Interval Training* Terhadap Vo2max

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean square	F	Sig
Metode Latihan	37.019	1	37.019	7.775	0.013

Dari hasil analisis data pada penelitian ini menunjukkan hasil pada nilai F sebesar 7,775 dan nilai signifikansi sebesar 0,013. Karena nilai signifikansi $0,013 < 0,05$ maka dengan demikian dapat diinterpretasikan bahwa H_0 ditolak. Berdasarkan hasil analisis data pada kapasitas vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati pada metode *circuit training* terdapat nilai *pretest* sebesar 46,34 dan *posttest* sebesar 51,22 sedangkan pada metode *interval training* terdapat nilai *pretest* sebesar 44,18 dan

posttest sebesar 47,04 dan pada uji hipotesis dalam penelitian ini dapat disimpulkan “Terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh metode *circuit* dan *interval training* terhadap vo2max pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati” telah terbukti

2) Perbedaan Pengaruh Antara Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi Dan Daya Tahan Otot Tungkai Rendah Terhadap Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Pada hipotesis kedua menyatakan: “Terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Berdasarkan hasil analisis data disajikan pada tabel 15.

Tabel 15. Perbedaan Pengaruh Antara Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi Dan Daya Tahan Otot Tungkai Rendah Terhadap Vo2max

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Daya Tahan Otot Tungkai	76.089	1	76.089	15.981	0,001

Dari hasil analisis data uji anova dua arah pada tabel 16 menunjukan bahwa nilai F sebesar 15,981 dan nilai signifikansi sebesar 0,001. karena nilai signifikansi $0.001 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Dari hasil uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa “Terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati” telah terbukti.

3) Adakah Interaksi Antara *Circuit Training*, *Interval Training* dan Daya Tahan Otot Tungkai (Tinggi Dan Rendah) Terhadap Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Pada hipotesis ketiga menyatakan: “Tidak terdapat interaksi antara *circuit training*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Berdasarkan analisis data disajikan pada tabel 16.

Tabel 16. Adakah Interaksi Antara *Circuit*, *Interval Training* dan Daya Tahan Otot Tungkai (Tinggi Dan Rendah) Terhadap Vo2max

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Daya Tahan Otot Tungkai dan Metode Latihan	10,382	1	10,382	2,181	0,159

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 16 menunjukkan bahwa pada nilai F sebesar 2,181 dan nilai signifikansi sebesar 0,159. Karena nilai signifikansi $0,159 > 0,05$ maka H_0 diterima. Maka uji hipotesis pada penelitian ini menyatakan:”Tidak terdapat interaksi antara *circuit training*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati” telah terbukti.

B. Pembahasan

Pembahasan hasil analisis data pada penelitian memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dipaparkan. Berdasarkan pengujian hipotesis menghasilkan kesimpulan analisis yaitu: (1) tidak ada perbedaan pengaruh yang bermakna pada kelompok factor-faktor utama pada penelitian. (2) tidak ada interaksi yang signifikan antara faktor-faktor utama dalam

bentuk interaksi dua faktor. Pembahasan hasil analisis tersebut dapat disajikan lebih lanjut sebagai berikut.

1. Pengaruh Yang Signifikan Metode *Circuit* Dan *Interval Training* Terhadap Kelincahan Dan Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Berdasarkan hasil analisis *Analysis of variance* dua arah menunjukkan hasil hipotesis yang diajukan terbukti dengan kesimpulan tidak ada perbedaan yang signifikan pengaruh metode *circuit* dan *interval training* terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Dengan kemampuan kelincahan dihasilkan nilai F sebesar 0,010 dengan nilai signifikansi $0,923 > 0,05$ dapat ditarik kesimpulan bahwa pada kemampuan kelincahan tidak terdapat perbedaan antara pengaruh metode *circuit training* dan *interval training* terhadap kelincahan pemain sepakbola porprov kabupaten pati.

sedangkan pada kapasitas vo2max dihasilkan nilai F sebesar 7,775 dengan signifikansi sebesar $0,013 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada kapasitas vo2max terdapat pengaruh latihan *circuit training* dan *interval training* terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

Dalam penelitian ini pada kemampuan kelincahan menunjukkan kedua metode latihan antara *circuit training* memperoleh nilai rata-rata sebesar 15,98 sedangkan pada metode *interval training* memperoleh nilai rata-rata sebesar 15,97 dari hasil analisis terdapat selisih 0,01. Karena dari hasil analisis selisih yang didapatkan kecil maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *circuit training* dan *interval training* sama-sama memberikan peningkatan pada kemampuan kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

Sedangkan hasil analisis data pada kapasitas vo2max menunjukkan bahwa metode latihan *circuit training* memperoleh nilai rata-rata sebesar 48,55 dan pada metode *interval training* memperoleh nilai rata-rata 45,83 terdapat selisih

sebesar 2,72. Dari hasil analisis memperoleh nilai selisih sebesar 2,72 yang dapat diartikan bahwa metode *circuit training* dan *interval training* sama-sama memberikan peningkatan pada vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

Hasil penelitian sebelumnya dari (Sumerta et al., 2021) menyatakan bahwa pemberian latihan *circuit training* dapat meningkatkan kelincahan tubuh atlet sepakbola. (Chaudhary & Jadon, 2017) penerapan model *circuit training* dapat meningkatkan kelincahan dengan signifikan. Hasil penelitian tersebut juga dibuktikan dalam penelitian ini dimana penerapan metode *circuit training* dan *interval training* dapat meningkatkan kelincahan pemain Porprov Kabupaten Pati. Sedangkan dari hasil penelitian sebelumnya terkait kapasitas vo2max dari (Yunus & Raharjo, 2022) menyatakan bahwa *circuit training* dan *interval training* meningkatkan VO2max. Namun, *circuit training* lebih efektif dalam meningkatkan VO2max dibandingkan dengan *interval training*. (Kachayut & Prachanban, 2020) program latihan *circuit training* dan *interval training* secara efektif meningkatkan vo2max. dari hasil penelitian sebelumnya juga dibuktikan dalam penelitian ini dimana metode *circuit training* lebih efektif meningkatkan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati dibandingkan dengan metode *interval training*.

2. Perbedaan Pengaruh Antara Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi Dan Daya Tahan Otot Tungkai Rendah Terhadap kelincahan dan Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Dari hasil penelitian pada kemampuan kelincahan menunjukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah terhadap kelincahan pemain sepakbola porprov kabupaten pati. Dari hasil analisis data menggunakan software spss terdapat

hasil dimana nilai F sebesar 6,607 dan nilai signifikansi sebesar $0,021 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil analisis menunjukan bahwa nilai rata-rata pemain yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi pada kemampuan kelincahan sebesar 15,82 sedangkan pada nilai rata-rata pemain yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah sebesar 16,13 dengan selisih nilai 0,31 karena selisih yang kecil maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

sedangkan pada kapasitas vo_{2max} menunjukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah terhadap vo_{2max} pemain Porprov Kabupaten Pati. Dari hasil analisis data dijabarkan pada nilai F sebesar 15,981 dengan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$ maka dapat diinterpretasikan H_0 ditolak.

Hasil penelitiannya sebelumnya dari (Prakoso & Sugiyanto, 2017), (Adhi et al., 2017), (Hidayat, 2021) menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil atlet yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah secara signifikan. (Karyono, 2016), (Yachsie, 2021), (Prakoso, 2016) mengemukakan atlet yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi lebih baik daripada yang memiliki daya tahan otot rendah terhadap peningkatan pada kondisi fisik. Sesuai dari penelitian sebelumnya pada penelitian ini menunjukan hasil terdapat perbedaan antara pemain yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan dan vo_{2max} pemain sepakbola.

Berdasarkan analisis menunjukan nilai rata-rata pemain yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi sebesar 49,14 sedangkan pada nilai rata-rata pada daya tahan otot tungkai rendah sebesar 45,25 dengan selisih 3,9 karena selisih yang diperoleh dari hasil analisis data cukup besar maka dapat ditarik

kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pemain yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

3. Interaksi Antara *Circuit Training*, *Interval Training* dan Daya Tahan Otot Tungkai (Tinggi Dan Rendah) Terhadap Kelincahan dan Vo2max Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati

Dari hasil analisis data penelitian pada kemampuan kelincahan menunjukkan hipotesis yang menyatakan terdapat interaksi yang signifikan antara *circuit training*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

Dari hasil penelitian sebelumnya dari (Hidayat, 2021), (Karyono, 2016) menyimpulkan kedua metode latihan yang digunakan terdapat interaksi yang signifikan pada hasil kelincahan atlet. Dan dari penelitian (Prakoso, 2016) mengemukakan bahwa hasil vo2max yang diperoleh dari metode latihan yang diterapkan tidak saling berinteraksi.

Sejalan dalam penelitian ini dari hasil bentuk interaksi faktor antar kelompok berpasangan menunjukkan di setiap sela kelompok terdapat interaksi terhadap kemampuan kelincahan pemain. Pasangan kelompok yang memiliki interaksi nyata dengan signifikan diantaranya sebagai berikut:

- 1) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot rendah lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot tungkai tinggi terhadap kelincahan, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.
- 2) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai tinggi lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dan memiliki daya

tahan otot tungkai tinggi terhadap kelincahan, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.

- 3) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot tungkai rendah lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai rendah terhadap kelincahan, dengan nilai signifikansi $0,005 < 0,05$.
- 4) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dengan daya tahan otot tungkai rendah lebih baik daripada kelompok yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai tinggi, dengan nilai signifikansi $0,005 < 0,05$.

Sedangkan dari hasil analisis data pada kapasitas vo_{2max} menunjukkan hipotesis bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara *circuit*, *interval training* dan daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap vo_{2max} pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati.

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini tidaklah sempurna karena terdapat keterbatasan yang dialami peneliti Ketika melakukan penelitian berlangsung diantaranya:

1. Pada pelaksanaan *treatment* semua pemain yang tergabung di Porprov Kabupaten Pati tidak dikarantina menjadikan tidak bisa mengontrol kegiatan dan aktivitas pemain ketika diluar jam latihan. Jadi ketika saat pelaksanaan *treatment* kondisi pemain tidak semua dalam kondisi terbaik.
2. Jadwal babak kualifikasi yang kurang jelas menjadikan persiapan dalam pelaksanaan *treatment* kurang maksimal yang menghambat program yang sudah disiapkan.
3. Pemain masih berlatih di klub asal klub atau akademi masing-masing yang berpengaruh pada kondisi kesiapan pemain ketikan pelaksanaan *treatment*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Terkait hasil penelitian di atas dari hasil analisis data yang telah dilakukan peneliti terdapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan metode *circuit* dan *interval training* terhadap kelincahan dan vo2max pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati, dari hasil analisis data memperoleh nilai F sebesar 0,010 dengan signifikansi $0,923 > 0,05$ pada *circuit training* terdapat nilai *pretest* sebesar 16,76 dan *posttest* sebesar 15,32 sedangkan pada metode *interval training* nilai *pretest* 16,58 dan *posttest* 16,32. Metode *circuit* dan *interval training* memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Dari hasil analisis data terdapat nilai F sebesar 7,775 dan nilai signifikansi sebesar $0,013 < 0,05$. pada *circuit training* nilai *pretest* 46,34 dan *posttest* 51,22 sedangkan pada metode *interval training* terdapat nilai *pretest* 44,18 dan *posttest* 47,04.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap kelincahan dan vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Dari hasil analisis data kelincahan memperoleh nilai F sebesar 6,607 dan nilai signifikansi sebesar $0,021 < 0,05$. Sedangkan pada vo2max hasil analisis data nilai F sebesar 15,981 dan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$.
3. Terdapat interaksi antara Interaksi Antara *Circuit Training*, *Interval Training* dan Daya Tahan Otot Tungkai (Tinggi Dan Rendah) Terhadap Kelincahan Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Pati. Dari hasil analisis data menunjukkan nilai F sebesar 68.626 dan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Sedangkan antara *circuit training*, *interval training* dan daya tahan otot

tungkai (tinggi dan rendah) tidak terdapat interaksi terhadap vo2max pemain sepakbola Porprov Kabupaten Pati. pada nilai F sebesar 2,181 dan nilai signifikansi sebesar $0,159 > 0,05$.

Pasangan interaksi kelincahan antara faktor sebagai berikut:

- a) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot rendah lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot tungkai tinggi terhadap kelincahan, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.
- b) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai tinggi lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dan memiliki daya tahan otot tungkai tinggi terhadap kelincahan, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.
- c) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *circuit training* dengan daya tahan otot tungkai rendah lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai rendah terhadap kelincahan, dengan nilai signifikansi $0,005 < 0,05$.
- d) Kelompok pemain yang dilatih dengan metode *interval training* dengan daya tahan otot tungkai rendah lebih baik daripada kelompok yang dilatih dengan metode *interval training* dan memiliki daya tahan otot tungkai tinggi, dengan nilai signifikansi $0,005 < 0,05$.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, implikasi dari penelitian ini adalah kelincahan dan vo2max pemain meningkat saat menjalani metode *circuit training* dan perlakuan *interval training*. Diberikan dua metode latihan, dan diberikan latihan yang bervariasi agar tujuan latihan tercapai supaya pemain

tidak mudah bosan selama latihan. Ini juga berarti bahwa pelatih dapat memberikan metode latihan yang sesuai dengan karakteristik pemain dan meningkatkan keterampilan pemain dalam hal kemampuan teknis, taktis, fisik dan mental.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan peneliti maka kepada pelatih dan peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pelatih

Dari hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan peneliti dengan memberikan perlakuan dengan metode *circuit training* dan *interval training* memberikan pengaruh peningkatan pada kelincahan pemain dan juga dengan menerapkan metode latihan *circuit training* dan *interval training* memiliki pengaruh yang sama dalam meningkatkan vo2max pemain sepakbola, sehingga kedua metode latihan tersebut disarankan diterapkan pelatih dalam latihan.

2. Peneliti selanjutnya

Peneliti yang berencana melanjutkan atau mengulang penelitian ini disarankan untuk menerapkan kontrol yang lebih ketat selama percobaan. Kontrol ini ada untuk menghindari ancaman dari efektivitas eksternal dan internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, I., & Lahai, M. J. S. (2020). Efek Latihan Pliometrik Knee Tuck Jump Dan Scissors Jump Terhadap Kecepatan Lari Pemain Sepak Bola Sekolah Menengah Atas. *Tadulako Journal Sport Sciences and Physical Education*, 8(1), 122–130.
- Adhi, B. P., Sugiharto, & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh Latihan dan kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7–13.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/17315>
- Afiffudin, D. M. (2021). Pengaruh Interval Training Dan Circuit Training Terhadap Peningkatan Pada Daya Tahan Atlet Sekolah Sepakbola Lion FC KU-17. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4, 23–31.
- Ahyar, H., Maret, U. S., Andriani, H., Sukmana, D. J., & Mada, U. G. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (H. Abdi (ed.); Issue April). CV. Pustaka Ilmu.
- Akhmad, N., & Suriatno, A. (2018). Analisis Keterampilan Dasar Sepakbola Pemain Klub Bima Sakti. *JUPE, Jurnal Pendidikan Mandala*, 3(3), 10–27.
<http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JUPE/article/view/517>
- Alfi, M. R., Kurniawan, A. W., & Amiq, F. (2019). Pengaruh Latihan Skipping dan Zig-Zag Run terhadap Peningkatan Kelincahan dalam Permainan Sepakbola. *Sport Science and Health*, 1(2), 116–125.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/index> <http://fik.um.ac.id/%0APengaruh>
- Alficandra, Suganda, M. A., & Yani, A. (2019). Pengaruh Metode Latihan Sirkuit terhadap Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai Pemain Persatuan Sepakbola Batusasak Kecamatan Kampar Kiri Hulu Kabupaten Kampar. *In Prosiding*

Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS), 44–452.

Allsabah, M. A. H. (2020). Survei Kapasitas Daya Tahan Aerobik (Vo2max) Pada Pemain Seakbola Persik Usia 20 Tahun. *Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga*, 5(November), 62–65.

Almeida, A. M. De, Silva, P. R. S., Pedrinelli, A., & Hernandez, A. J. (2018). Aerobic fitness in professional soccer players after anterior cruciate ligament reconstruction. *PLoS ONE*, 13(3), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194432>

Altmann, S., Ringhof, S., Neumann, R., Woll, A., & Rumpf, M. C. (2019). Validity and reliability of speed tests used in soccer: A systematic review. In *PLoS ONE* (Vol. 14, Issue 8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220982>

Amir, T. L., Mustaqim, B., Maratis, J., Fisioterapi, F., Esa, U., Fisioterapis, S. P., Fisioterapi, F., Esa, U., Berlari, K., & Bola, S. (2020). Hubungan daya ledak otot tungkai dengan kecepatan berlari pada pemain sepak bola. *Journal of Physiotherapy Research and Education*, 1(1), 55–62. <https://journal.aprtifi.org/index.php/ijopre/article/view/11>

Andriansyah, M. F., & Winarno, M. E. (2020). Hubungan Antara Kecepatan , Kelincahan dan Koordinasi dengan Keterampilan Dribbling Siswa Akademi Arema U-14. *Sport Science and Health*, 2(1), 12–23.

Anggara, D. S., & Abdillah, C. (2019). *Modul metode penelitian* (S. Anwar (ed.)). UNPAM PRESS.

Ardiansyah, A., Komaini, A., & Tohidin, D. (2019). Tinjauan Kemampuan Teknik Dribbling Pemain Sepak Bola Seven FC Ulakan Padang Pariaman. *Jurnal Stamina*, IV, 2–8.

- Ariffin, N. S. I., Fariq, F. I. M., Hamzah, N. A., & Ahmad, N. S. (2020). Effects of Circuit Training on Muscular Strength and Power , Jumping Height and Body Composition in Intellectual Disabilities Individuals. *Journal of Social Science and Humanities*, 3(2), 14–24. <https://doi.org/10.26666/rmp.jssh.2020.2.3>
- Armawijaya, G., Rustiawan, H., & Sudrazat, A. (2021). Tingkat Daya Tahan Otot Tungkai Siswa Pada Ekstrakurikuler Futsal. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 8(2), 175–186. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/jwp/article/view/5585>
- Arpansyah, Sukasno, & Syafutra, W. (2022). Perbandingan Antara Latihan Zig-Zag Run Dan Shuttle Run Terhadap Kemampuan Dribbling Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 5, 176–185.
- Arwandi, J., Ridwan, M., Irawan, R., & Soniawan, V. (2020). Pengaruh Bentuk Latihan Squat Jump Terhadap Kekuatan Shooting Sepakbola Atlet Pro:Direct Academy. *Jurnal MensSana*, 5(2), 182–190. <https://doi.org/10.24036/menssana.050220.11>
- Atiq, A., Tangkudung, J., & Mulyana, M. (2017). Development of Basic Techniques Procurement Model a Bol Soccer Athletes Based Play for Beginners Ages 8-12 Years. *Jipes - Journal of Indonesian Physical Education and Sport*, 3(2), 110–121. <https://doi.org/10.21009/jipes.032.09>
- Atmojo, S. T., & Jayadi, I. (2018). Perbandingan Interval Training Dan Circuit Training Untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh, Kekuatan, Reaksi Dan Kecepatan Pada Atlit Putra Ukm Bola Tangan Unesa. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3, 1–8.
- Azhari, R., Bkti, R. A., & Junaidi, S. (2020). Hubungan Antara Kekuatan Otot Perut

dan Power Otot Tungkai Dengan Jauhnya Tendangan Pada Pemain Sekolah Sepakbola Kediri Putra Usia 15-17 Tahun Kota Kediri. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 1(1), 79–83. file:///C:/Users/acer/Documents/jurnal biomekanika/41-Article Text-163-1-10-20200727.pdf

Bahtra, R., Fahrozi, U., & Putra, A. N. (2020). Meningkatkan Volume Oksigen Maksimal (VO2Max) Melalui Latihan Circuit Training Ekstensif. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 5(2), 201–208. <https://doi.org/10.33222/juara.v5i2.979>

Bhardwaj, V., & Saini, H. K. (2018). Trend of plyometric and circuit training on agility of Punjab state basketball players. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 109(1), 109–113. www.theyogicjournal.com

Bovas, J. (2020). *Effect Of Circuit Training And Iinterval Training On Change Of Achievement Motivation In Kabaddi Player*. 7(1), 967–977.

Budiwanto, S. (2012). *Metodologi Latihan Olahraga*. Universitas Negeri Malang.

Buhas, S., Herman, G. V., & Stef, M. (2018). Aspects regarding speed development in football game in 12-14 years old children Aspects regarding speed development in football game in 12 - 14 years old children. *Geosport For Society*, 8, 21–29.

Burhaein, E., Ibrahim, B. K., & Pavlovic, R. (2020). The relationship of limb muscle power, balance, and coordination with instep shooting ability: A correlation study in under-18 football athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 265–270. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080515>

Busyairi, B., & Ray, H. R. D. (2018). Perbandingan Metode Interval Training dan Continuous Run terhadap Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan Perbandingan Metode Interval Training dan Continuous Run terhadap Peningkatan Vo2max.

Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan, 3(June), 76–81.
<https://doi.org/10.17509/jtikor.v3i1.10128>

Chaudhary, S., & Jadon, A. S. (2017). Effect of circuit training on speed and agility of under graduate physical education students. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 2(1), 153–155.

Dahlah, F., & Alimuddin. (2019). Intensitas VO2max Melalui Interval Training dan Circuit Training VO2max. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 4(2), 160–166.

Darumoyo, K. (2022). Pengaruh Latihan Speed, Agility, and Quickness (Saq) Terhadap Kecepatan Berlari Dalam Bermain Sepak Bola. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 12.
<https://doi.org/10.24114/so.v5i1.24096>

Dobrowolski, H., Karczemna, A., & Włodarek, D. (2020). Nutrition for female soccer players—recommendations. *Medicina (Lithuania)*, 56(1).
<https://doi.org/10.3390/medicina56010028>

Doewes, R. I., Purnama, S., Syaifullah, R., & Nuryadin, I. (2020). The effect of small sided games training method on football basic skills of dribbling and passing in indonesian players aged 10-12 years. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(3 Special Issue), 429–441.

Efendi, Roni, A., & Zainal, A. (2018). Pengaruh Latihan Kelincahan Terhadap Kemampuan Menggiring Dalam Permainan Sepakbola Mahasiswa Ukm Sepakbola Ikip Pgri Pontianak. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 7(1), 1–10.

Elias, T., Uma, P., & Helina, G. (2019). *Effect of wall ladder exercise and circuit training on selected bio motor variables*. 4(1), 2109–2111.

- Elkadiowanda, I., Yulifri, Darni, & Zarwan. (2019). Tinjauan Tentang Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Dan Olahraga*, 2(6), 6–10.
- Erfan, M. (2020). Pengaruh Latihan Plyometric (Pullover Toss) Terhadap Hasil (Throw In) Dalam Permainan Sepak Bola. *Jurnal Porkes*, 3(2), 110–118. <https://doi.org/10.29408/porkes.v3i2.2968>
- Faisal, J., & Sepdanius, E. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Daya Tahan Anaerobic Pemain Futsal Klub Putri Kabupaten Siak. *Jurnal Stamina*, 3, 112–123.
- Faizin, A., & Hariadi, I. (2019). Hubungan Antara Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Lemparan Kedalam Pada Siswa. *Indonesia Performance Journal*, 2(1), 8–12.
- Febi, Y., & Rifki, M. S. (2020). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Volume Oksigen Maksimal (Vo2max) Pemain Sekolah Sepak Bola (SSB). *Jurnal Stamina*, 3(6), 509–526.
- Febrian, R. A., & Bakti, A. P. (2021). Latihan Ball Feeling Dan Latihan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Menggiring Bola Pemain Sepakbola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 09, 381–390.
- Fetri, F., & Donie. (2019). Latihan Kelincahan Berpengaruh Terhadap Kemampuan Dribbling Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 1/3(Soniawan 2018), 1169–1178.
- Firmansah, M. W., & Jatmiko, T. (2015). Model Latihan Daya Tahan pada Sepakbola: A Litterature Review. *Syria Studies*, 7(1), 37–72. https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/C

ivil wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625

Frayogha, J., & Afrizal. (2019). Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Akurasi Shooting Pemain Futsal. *Jurnal Patriot*, 2015, 1–9. <https://doi.org/10.377//0033-2909.I26.1.78>

Gardasevic, J., Bjelica, D., Vasiljevic, I., & Masanovic, B. (2020). Differences in body composition between young soccer players (U19) members of the best soccer clubs in Serbia, Bosnia and Herzegovina, and North Macedonia. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(4), 175–180. <https://doi.org/10.15561/26649837.2020.0404>

Gomez-Piqueras, P., Gonzalez-Villora, S., Castellano, J., & Teoldo, I. (2019). Relation between the physical demands and success in professional soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.141.01>

Gong, B., Cui, Y., Gai, Y., Yi, Q., & Gómez, M. ángel. (2019). The validity and reliability of live football match statistics from champdas master match analysis system. *Frontiers in Psychology*, 10(JUN), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01339>

Gopinathan, P. (2019). Effect of circuit training on speed , agility and explosive power among inter collegiate handball players. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 4(1), 1294–1296.

Hadi, F. S., Hariyanto, E., & Amiq, F. (2016). Pengaruh Latihan Ladder Drills Terhadap Peningkatan Kelincahan Siswa U-17 Di Persatuan Sepakbola Jajag Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 26(1), 213–228.

- Hakim, A. L., Subandowo, M., & Rohman, U. (2020). Pengaruh Circuit Training Dan Interval Training Dalam Tes Kebugaran Jasmani Pada Ektrakurikuler Futsal Siswa SMP. *Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga*, 5(November), 62–65.
- Hardiansyah, S. (2018). Analisis Kemampuan Kondisi Fisik Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Jurnal MensSana*, 3(1), 117. <https://doi.org/10.24036/jm.v3i1.72>
- Hardiansyah, S., Zalindro, A., & Maifitri, F. (2020). Effect of Circuit and Interval Training Method on the Improvement of Physical Fitness. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 464(Psshers 2019), 914–918.
- Hasan, M. S., Akbar, A., & Syamsuddin, N. (2021). Pengaruh Bentuk Latihan Small Sided Games Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Dalam Permainan Sepakbola Pada Siswa Ekstrakurikuler Sma Negeri 6 Sidrap. *Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 2410–2420.
- Hasyim, & Saharullah. (2019). *Dasar-Dasar Ilmu Kepelatihan* (Cetakan pe). Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Hatamzadeh, P., Tabe, A., Mousavi, S. K., & Shaker, K. (2018). Building Systematic Reviews Using One-Class Svm And Football Optimization. *Advances in Engineering: An International Journal (ADEIJ)*, 21–31.
- Herman, & Hasbillah, M. (2022). Hubungan Keseimbangan, Kelincahan Dan Koordinasi Mata-Kaki Terhadap Kemampuan Menggiring Bola Dalam Permainan Sepak Bola. *Sportify Journal*, 2(1), 9–16.
- Hidayat, R. A. (2021). *Pengaruh Latihan Ladder Drill Dan Hurdle Drill Terhadap Kelincahan Dan Vo2max Ditinjau dari Daya Tahan Otot Tungkai Pada Atlet*

Bulutangkis. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Hidayati, F., Tirtawirya, D., Yudhistira, D., Virama, L. O. A., & Naviri, S. (2022). Conditioning Training Program TO Improve The Strenght And Endurance Of Football Extracurricular Participants : Content Validity And Realiability. *Asian Exercise and Sport Science Journal*, 6(1).
- Hikmah, J. (2017). *Proses Penelitian, Masalah, Variabel Dan Paradigma Penelitian*. Jurnal Hikmah.
- Hoke, J. (2021). Reading Guidance. *Feminism, Queerness, Affect, and Romans*, xi–xiv. <https://doi.org/10.2307/j.ctv20hcvjd.4>
- Indrayana, B. (2012). Perbedaan pengaruh latihan. *Jurnal Cerdas Sifa*, 2007(1), 1–10.
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(1), 41–50. <https://doi.org/10.21009/jsce.03105>
- Iskandar, T. (2019). Perbandingan Antara Interval Training Dengan Fartlek Terhadap Daya Tahan Atlet Futsal U-16 Ranggon Dalam Liga Assosiasi Akademi Futsal Indonesia 2018 Tatang. *Jurnal Olahraga*, 5(1).
- Islam, M. S., & Kundu, B. (2020). Association of Dribbling with Linear and Non-linear Sprints in Young Soccer Players of Bangladesh. *International Journal of Medicine and Public Health*, 10(3), 100–103. <https://doi.org/10.5530/ijmedph.2020.3.21>
- Iswahyudi, N., Fajar, M. K., Sugeng, I., & Derana, G. T. (2020). Latihan Circuit Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik (Vo2 Max). *Altius: Jurnal*

Ilmu Olahraga Dan Kesehatan, 9(2), 61–69.
<https://doi.org/10.36706/altius.v9i2.12862>

Jannah, P. M., Samosir, N. R., & Permata, A. (2022). Pengaruh Circuit Training Meningkatkan Kapasitas Vo2max Pada Insan Olahraga. *Ilmiah Fisioterapi*, 05(1), 29–34.

Kachayut, S., & Prachanban, S. (2020). *The Effects Circuit Training And Interval Training On Cardiovascular Endurance Of Futsal Athletes Wat Rajabopit School*. Srinakharinwirot University.

Kamal, I., Saifuddin, & Abdurrahman. (2022). Pengaruh latihan kelentukan terhadap kecepatan tendangan sabit atlet ukm pencak silat universitas syiah kuala. *Jurnal Ilmu Keolahragaan “Sport Sains,”* 1, 11–18.

Kartono, Schiff, N. T., & Anggaedi, R. (2021). Uji Validitas dan Reliabilitas Tes Vo2max Pemain Sepakbola U-18. *Jpoe*, 3(1), 94–100.
<https://doi.org/10.37742/jpoe.v3i1.123>

Karyono, T. (2016). Pengaruh Metode Latihan dan Power Otot Tungkai Terhadap Kelincahan Bulutangkis. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Kholid, A., Sinurat, R., & Putra, M. A. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Peningkatan Vo2 Max Pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 12(2), 58.
<https://doi.org/10.26858/cjpko.v12i2.13985>

Kim, K., & Lee, H. (2019). *Effects of circuit training interventions on bone metabolism markers and bone density of old women with osteopenia*. 15(2), 302–307.

- Kontos, A. P., Braithwaite, R., Chrisman, S. P. D., McAllister-Deitrick, J., Symington, L., Reeves, V. L., & Collins, M. W. (2017). Systematic review and meta-analysis of the effects of football heading. *British Journal of Sports Medicine*, 51(15), 1118–1124. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096276>
- Krisdianto, A., & Hariadi, I. (2020). Hubungan antara Keseimbangan , Power dan Kekuatan Otot Tungkai dengan Keterampilan Passing Pemain Sepakbola. *Indonesian Journal of Sport and Physical Education*, 1(2), 39–46.
- Krolo, A., Gilic, B., Foretic, N., Pojskic, H., Hammami, R., Spasic, M., Uljevic, O., Versic, S., & Sekulic, D. (2020). Agility testing in youth football (Soccer)players; evaluating reliability, validity, and correlates of newly developed testing protocols. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph17010294>
- Kryger, K. O., Mitchell, S., Zhou, D., & Forrester, S. (2020). Effect of football boot upper padding on shooting accuracy and velocity performance. *Sports Engineering*, 23(1). <https://doi.org/10.1007/s12283-020-00330-1>
- Kundu, S. (2017). *Effects of Circuit Training and Plyometric Training on Leg Strength among Football Players*. 125, 77–80.
- Kusuma, L. S. W. (2017). Pengaruh LatihanA Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo2max Pemaian Sepakbola Ekacita Fc. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan “GELORA,”* 4(September), 80–83.
- Ljubojevic, A., Popovic, B., Bijelic, S., & Jovanovic, S. (2020). Proprioceptive training in dance sport: effects of agility skills. *Turkish Journal of Kinesiology*, 6(3), 109–117. <https://doi.org/10.31459/turkjin.742359>
- Malik, A., Hasibuan, M. N., & Nurkadri. (2022). Pengaruh Variasi Latihan Small

Side Games terhadap Kemampuan Passing Sepakbola Pemain Usia 11-13 Tahun SSB TASBI. *JSPEED*, 5, 1–7.

Mawardi, A. M., & Wahyudi, H. (2021). Pengaruh Latihan Zig-Zag Run Terhadap Kelincahan Pemain Sepak Bola Di Ssb Mitra Fc U-19 Kabupaten Sumenep. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 09, 321–330.

Metaxas, T. I. (2021). Match Running Performance of Elite Soccer Players: $\dot{V}O_{2max}$ and Players Position Influences. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(1), 162–168. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002646>

Michaelides, M. A., Parpa, K. M., & Zacharia, A. I. (2019). Effects of an 8-Week Pre-seasonal Training on the Aerobic Fitness of Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Publish Ah, 1–8. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003209>

Misbahuddin, M. H., & Winarno, M. E. (2022). Studi Kemampuan Teknik Dasar Sepakbola Pemain SSB Unibraw 82 Kota Malang Kelompok Usia 15-16 Tahun. *Sport Science and Health*, 2(4), 215–223. <https://doi.org/10.17977/um062v2i42020p215-223>

Mubarok, M. Z. (2018). Pengaruh Bentuk Latihan Envelope Run dan Boomerang Run Dengan Metode Latihan Repetisi Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Sepak Bola. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 4(02), 301–311.

Mubarok, M. Z., & Kharisma, Y. (2022). Pengaruh Latihan Interval Terhadap Peningkatan Kapasitas VO_{2Max} . *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 128–136. <http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FKIP>

Mudzakir, D. O., & Kharisma, Y. (2019). Penerapan Pendekatan Taktis Dalam Upaya

- Meningkatkan Penguasaan Keterampilan Dasar Menghentikan Bola Pada Permainan Sepakbola. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 4(02), 288–300.
<http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FKIP/article/view/380>
- Mukti, F. A., & Darmawan, G. (2018). Pengaruh Permainan 1 Vs 1 Continuous Terhadap Hasil Belajar Dribbling Dan Controlling Sepakbola Pada Siswa Kelas X IPA 1 SMA Negeri 16 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 6(1), 125–134.
- Mulya, G., & Millah, H. (2019). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Sepakbola. *Jurnal Segar*, 1–10.
- Murillo, C. A. Z., & Morocho, E. K. A. M. (2021). Training of the Pass Technique in Youth. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(14), 3582–3599.
- Musrifin, A. Y., & Bausad, A. A. (2020). Analisis Unsur Kondisi Fisik Pemain Sepak Bola Mataram Soccer Akademi Ntb. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 113–119. <https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1116>
- Naldi, I. Y., & Irawan, R. (2020). Kontribusi Kemampuan Motorik Terhadap Kemampuan Teknik Dasar Pada Atlet Ssb (Sekolah Sepakbola) Balai Baru Kota Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 6–11.
<https://doi.org/10.24036/jpo133019>
- Nayıroğlu, S., Yılmaz, A. K., Silva, A. F., Silva, R., Nobari, H., & Clemente, F. M. (2022). Effects of small - sided games and running - based high - intensity interval training on body composition and physical fitness in under - 19 female soccer players. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 1–10.

<https://doi.org/10.1186/s13102-022-00516-z>

Neviantoko, G. Y., Mintarto, E., & Wiriawan, O. (2020). Pengaruh Latihan Fivecone Snake Drill, V-Drill Dan Lateran Two In The Hole, In Out Shuffle Terhadap Kelincahan Dan Kecepatan. *MULTILATERAL: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(2), 1–10.

Ngodu, Y., Makadada, F., Ompi, S., & Manado, U. N. (2022). Pengaruh latihan kecepatan terhadap kemampuan menggiring bola dalam permainan sepak bola 1. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Dan Rekreasi UNIMA*, 03(01), 89–95.

Novera, P. (2020). *The Effect of Circuit Training on the Improvement of Dribbling Ability of Junior Players*. 460(Icpe 2019), 172–175. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200805.047>

Ortega, J. A. F., Reyes, Y. G. D. los, & Pe~na, F. R. G. (2020). Effects of strength training based on velocity versus traditional training on muscle mass, neuromuscular activation, and indicators of maximal power and strength in girls soccer players. *Apunts Sports Medicine*, 55(206), 53–61. <https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2020.03.002>

Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7127>

Paul, D. J., Marques, J. B., & Nassis, G. P. (2019). The effect of a concentrated period of soccer-specific fitness training with small-sided games on physical fitness in youth players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(6), 962–968. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08547-X>

Prahastara, P., & Sugiyanto, F. (2021). Pengaruh metode latihan dan agility terhadap

keterampilan sepakbola. *Sepakbola*, 1(1), 23.
<https://doi.org/10.33292/sepakbola.v1i1.94>

Prakoso, G. P. W. (2016). *Circui it Training*.

Prakoso, G. P. W., & Sugiyanto, F. (2017). Pengaruh metode latihan dan daya tahan otot tungkai terhadap hasil peningkatan kapasitas VO2Max pemain bola basket. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 151. <https://doi.org/10.21831/jk.v5i2.10177>

Pramadewa, P. K. I., Tianing, N. W., & Sundari, L. P. R. (2019). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kelincahan Pemain Sepak Bola Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi*, 7 (1)(1), 1–7. <http://ejournal.upi.edu/index.php/JTIKOR/>

Pratikno, Asmawi, M., & Siregar, N. M. (2019). Penerapan Model Latihan Sirkuit untuk Meningkatkan Keterampilan Sepak Bola (SSB) Ricky Yacobi U-12. *Jurnal Segar*, 107–115.

Pucsok, J. M., Kovács, M., Ráthonyi, G., Pocsai, B., & Balogh, L. (2021). The impact of covid-19 lockdown on agility, explosive power, and speed-endurance capacity in youth soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph18189604>

Putra, A. T., & S, A. (2020). Kontribusi Kelentukan Dan Daya ledak Otot Tungkai Terhadap Heading Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 2, 212–214.

Putra, A. U. K., Sudjana, I. N., & Amiq, F. (2015). Pengaruh Latihan Small Sided Games Terhadap Peningkatan Kemaampuan Vo2max Pemain Sepakbola U-17 Di Persatuan Sepakbola Smuba Junior Kota Batu. *Pendidikan Jasmani*, 25, 20–30.

- Putra R, U. (2020). Tinjauan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Sma N 1 Ampek Nagari Kabupaten Agam. *Jurnal Patriot*, 2(2), 464–476.
- Rafi, M., Nurhayati, T., & Sari, D. M. (2018). Heart Rate Profile of Professional and Amateur Football Athletes in Bandung. *Journal of Medicine & Health*, 2(2), 798–805. <https://doi.org/10.28932/jmh.v2i2.1019>
- Rahardin, M. R., Hariyanto, E., & Hariyoko. (2019). Pengaruh Model Latihan Ladder Drill Lateral Dan Zig-Zag Terhadap Peningkatan Kelincahan. *Indonesia Journal of Sports and Physical Education*, 1(1), 27–33.
- Rahmat, Haluti, A., & Nurhikmah. (2021). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Keterampilan Passing Tim Perselam Kab. Banggai. *Babasal Sport Education Jurnal*.
- Ramadan, G. (2017). Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Passing Sepakbola. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.33222/juara.v2i1.27>
- Ramadhan, R. A., Nurdin Wibisana, M. I., & Kresnapati, P. (2021). Perbandingan Interval Training dan Circuit Training terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik SSB Putra Mororejo U-16. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(3), 303–309. <https://doi.org/10.53869/jpas.v2i3.110>
- Ramadhan, R. A., Wibisana, M. I. N., & Kresnapati, P. (2022). Perbandingan Interval Training dan Circuit Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobic. *Gerak: Journal of Physical Education, Sports, and Health*, 2(1), 15. <https://doi.org/10.37086/gerak.v2i1.550>
- Raya-González, J., Suarez-Arrones, L., Sanchez-Sanchez, J., Ramirez-Campillo, R., Nakamura, F. Y., & Sáez De Villarreal, E. (2020). Short and Long-Term Effects

of a Simple-Strength-Training Program on Injuries Among Elite U-19 Soccer Players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 00(00), 1–9.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1741498>

Ridwan, M., & Irawan, R. (2018). Validitas Dan Reliabilitas Tes Kondisi Fisik Atlet Sekolah Sepakbola (Ssb) Kota Padang “ Battery Test of Physical Conditioning .” *Jurnal Performa*, 3(2), 90–99.

Rismayadi, A. (2021). *Analisis Posisi Pemain Berdasarkan Kajian Anthropometrik, Fisik, dan Teknik terhadap Performa Bermain Bolabasket* (Issue 2021).
<http://repository.upi.edu/60961/>

Rokhman, M. T., & Hariadi, I. (2021). Perbedaan Pengaruh Latihan Ladder Drill Dan Latihan Konvensional Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Sepakbola Di SSB Purbaya Usia 10-13 Tahun Kota Madiun. *Indonesia Performance Journal*, 5(2), 43–51.

Rustiawan, H. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training Dengan Running Circuit Terhadap Peningkatan Vo2Max. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(1), 15.
<https://doi.org/10.25157/wa.v7i1.3108>

Saputra, D., Bafirman, & Badri, H. (2019). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Long Passing Pemain SSB Putera Bayang Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Stamina*, 2(1), 44–52.

Saputra, D., & Is, Z. (2021). Analisis Teknik Dan Kecepatan Menyundul Bola Pada Pemain Sepakbola PPLP Aceh. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 5(1), 217–226.

Satriaputra, G. C. D., & Widodo, A. (2019). Pengaruh Latihan Zig-Zag Run Terhadap Peningkatan Kelincahan Siswa Putra Usia 16-18 Tahun. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 189–194.

- Sepdanius, E., Rifki, M. S., & Komaini, A. (2019). *Tes dan Pengukuran Olahraga* (1st ed.). PT RajaGrafindo Persada.
- Septia, A. (2022). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Daya Tahan Tubuh. *Journal of Physical Education and Sport Science*, 4(1), 27–37.
- Setiawan, R. R., Hernawan, & Fachrezzy, F. (2019). Circuit-Based Football Heading Exercise Model in Football School Ages 14-17 Years. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 8, 129–133.
- Sin, T. H. (2020). *Buku Ajar Pengantar Ilmu Melatih* (Cetakan Pe). Ikatan Konselor Indonesia (IKI).
- Singh, S. Sen. (2016). Comparative Study Muscular Strength And Muscular Endurance Among Team Sports. *UGC Care Journal*, 6661(01), 1–23.
- Sintoko, R. D., & Suharjana. (2018). Effects of Training Methods and Power on Shooting Accuracy in Football BT - 2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 278(YISHPESS), 144–146. <https://doi.org/10.2991/yishpess-cois-18.2018.37>
- Siswantara, I., Deswandi, & Bafirman. (2018). Pengaruh Latihan Sprint 30 Meter Terhadap Kemampuan Kecepatan Lari Pemain SSB Putra Bumi Serambi KU-15. *Jurnal Sain Olahraga Dan Pendidikan Jasmani*, 83–90.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Slimani, M., Znazen, H., Miarka, B., & Bragazzi, N. L. (2019). Maximum Oxygen

- Uptake of Male Soccer Players According to their Competitive Level, Playing Position and Age Group: Implication from a Network Meta-Analysis. *Journal of Human Kinetics*, 66(1), 233–245. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0060>
- Soniawan, V. (2018). Metode Bermain Berpengaruh Terhadap Kemampuan Long Passing Sepakbola. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(01), 322214.
- Stone, J. A., Smith, A., & Barry, A. (2021). The undervalued set piece: Analysis of soccer throw-ins during the English Premier League 2018–2019 season. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 16(3), 830–839. <https://doi.org/10.1177/1747954121991447>
- Strykalenko, Y., Huzar, V., Shalar, O., Oloshynov, S., Homenko, V., & Svirida, V. (2021). Physical fitness assessment of young football players using an integrated approach. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(1), 360–366. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.01034>
- Suarez-Arrones, L., Lara-Lopez, P., Torreno, N., Saez de Villareal, E., Di Salvo, V., & Mendez-Villanueva, A. (2019). sports Effects of Strength Training on Body Composition in. *Sports*, 1–10.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Sulasmono, R. (2016). Analisis Deskriptif Kondisi Fisik Pemain Sepakbola SSB Tunas Jaya Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 59, 62–72.
- Sumerta, I. K., Santika, I. G. P. N. A., Dei, A., Prananta, I Gst Ngr Agung Cahya, I. K. S., Artawan, & Sudiarta, I. G. N. (2021). Pengaruh Pelatihan Circuit Training Terhadap Kelincahan Atlet Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 230–238. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/1025>

- Supriadi, A. (2015). Hubungan Koordinasi Mata-Kaki Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Pada Permainan Sepakbola. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14(1), 32.
- Tohari, M. A. (2017). Analisis Teknik Ketrampilan Dasar Permainan Sepakbola Pada Akademi Kresna Bina Pesepakbola Surabaya Pada Pemain Usia 14-16 Tahun. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2, 1–9.
- Trisnowiyanto, B. (2016). Latihan Peningkatan Kemampuan Biomotor (Kelincahan, Kecepatan, Keseimbangan Dan Fleksibilitas) Dengan Teknik Lari (Shuttle Run, Zig-Zag, Formasi 8) Pada Pesilat. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 1(2), 82–89. <https://doi.org/10.37341/jkf.v1i2.85>
- Triyanto, T., Rahayu, S., & Wahyudi, A. (2021). The Effect of Small Sided Games Exercise and Vital Lung Capacity Toward VO2max in Football Players Age 14-17. *Journal of Physical Education and Sports*, 10(3), 328–332. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes>
- Umar, F. (2020). Pengaruh model latihan UMAC-CPF dalam meningkatkan kelincahan pemain sepakbola cerebral palsy Indonesia. *Jurnal Sportif*, 6(2), 439–448.
- Vandika, F. A., & Syafii, I. (2022). Pengaruh latihan Small Sided Games Terhadap Peningkatan Vo2max Pemain Sepakbola U-16 Di Sekolah Sepakbola Pogres Kabupaten Pacitan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 5, 114–119.
- Wati, S., Sugiharto, T., & Sugiyanto. (2018). Pengaruh atihan Terpusat Dan Latihan Acak Terhadap Hasil Penguasaan Teknik Dasar Bola Basket. *KINESTETIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(1).
- Wijaya, F. A., Raharjo, S., & Adi, S. (2018). Pengaruh Latihan Interval Pendek

- terhadap Daya Tahan Anaerobik pada Pemain Akademi Arema U-14. *Jurnal Sport Science*, 8(1), 1–9.
- Winarni, A. (2015). Pengaruh Latihan Rope Jump Dengan Metode Interval Training Daya Tahan Otot Tungkai Pengaruh Latihan Rope Jump Dengan Metode Interval Training Daya Tahan Otot Tungkai. *Kesehatan Olahraga*, 3(1), 138–144.
- Yachsie, B. T. P. W. B. (2021). Pengaruh Metode Latihan Beban Free Weight Dan Gym Machine Terhadap Kekuatan Otot Lengan Ditinjau dari Daya Tahan Otot Lengan Atlet Panahan [UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA 2021]. In *Pesquisa Veterinaria Brasileira* (Vol. 26, Issue 2). <http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>
- Yohanes, P., & Komaini, A. (2021). Pengaruh Latihan Variasi Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Sepakbola. *Jurnal Stamina*, 4(2), 58–66. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Yunus, M., & Raharjo, S. (2022). The Effect of Circuit and Interval Training on Maximum Oxygen Volume (VO₂max) in Professional Futsal Athletes. *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 6(1), 128–133. <https://doi.org/10.33369/jk.v6i1.20801>
- Zouhal, H., Abderrahman, A. B., Dupont, G., Truptin, P., Le Bris, R., Le Postec, E., Sghaeir, Z., Brughelli, M., Granacher, U., & Bideau, B. (2019). Effects of neuromuscular training on agility performance in elite soccer players. *Frontiers in Physiology*, 10(JUL), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00947>

LAMPIRAN

1. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN <https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-peneliti>



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

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/942/UN34.16/PT.01.04/2022 27 Oktober 2022
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

Yth . ASKAB PSSI KABUPATEN PATI
Jl. Kolonel Sunandar No. 37 (Komplek Stadion Joyo Jusumo pati), Kabupaten Pati

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

Nama : Ahmad Badawi
NIM : 21611251008
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S2
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Judul Tugas Akhir : PENGARUH METODE CIRCUIT DAN INTERVAL TRAINING TERHADAP KELINCAHAN DAN VO2MAX PEMAIN SEPAKBOLA PORPROV KABUPATEN PATI DI TINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI
Waktu Penelitian : 1 - 30 November 2022

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,

[Signature]

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

Tembusan :

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

2. Surat Keterangan Balasan Penelitian



SURAT KETERANGAN

Nomor : 054/ASKAB-PSSI.PATI/XII/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmada Mangkunegara, S.STP., M.Si
Jabatan : Sekertaris Askab PSSI Pati

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa dibawah ini :

Nama : Ahmad Badawi
NIM : 21611251008
Program Studi : Ilmu Keolahragaan
Fakultas : Pascasarjana
Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Yang bersangkutan telah selesai melakukan pengambilan data/ penelitian di tim Pra Porprov Kabupaten Pati yang di kelola ASKAB PSSI Kabupaten Pati pada tanggal 1 – 30 November 2022 dengan judul : **“PENGARUH METODE *CIRCUIT* DAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP KELINCAHAN DAN VO2MAX PEMAIN SEPAKBOLA PORPROV KABUPATEN PATI DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI”**. Penelitian tersebut digunakan untuk melengkapi tugas akhir penyusunan Tesis.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pati, 6 Desember 2022
Sekretaris Umum
Askab PSSI Pati


AHMADA MANGKUNEGARA, S.STP. M.Si

3. Surat Permohonan Validasi



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

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

Nomor : B/3.359/UN34.16/KM.07/2022

26 Oktober 2022

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:
Affif Prasetiawan, S.Or.
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator Program Latihan Fisik bagi mahasiswa:

Nama : Ahmad Badawi

NIM : 21611251008

Prodi : S-2 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing : Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.

Judul : PENGARUH METODE CIRCUIT DAN INTERVAL TRAINING
TERHADAP KELINCAHAN DAN VO2MAX PEMAIN SEPAKBOLA
PORPROV KABUPATEN PATI DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT
TUNGKAI

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



Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerja Sama,


Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.
NIP.19820815 200501 1 002

4. Surat Keterangan Validasi



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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afif Prasetiawan, S.Or.
Jabatan/Pekerjaan : Pelatih Fisik
Instansi Asal : PSIS Semarang

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGARUH METODE *CIRCUIT* DAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP
KELINCAHAN DAN VO2MAX PEMAIN SEPAKBOLA PORPROV KABUPATEN PATI
DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI

dari mahasiswa:

Nama : Ahmad Badawi
NIM : 21611251008
Prodi : S2- Ilmu Keolahragaan

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

1. Waktu Durasi Latihan bisa diperpendek sehingga ada waktu untuk latihan lain : Taktik, Teknik maupun yang lain.
- 2.
3. Metode latihan dapat dikombinasikan dg aktivitas dengan bola.

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

Semarang, 27 Oktober 2022
Validator,

Afif Prasetiawan, S.Or.



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

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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jamal Imam Ariyadi, M.Pd.
Jabatan/Pekerjaan : Pelatih Fisik
Instansi Asal : PPLOP Jawa Tengah

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGARUH METODE *CIRCUIT* DAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP
KELINCAHAN DAN VO2MAX PEMAIN SEPAKBOLA PORPROV KABUPATEN PATI
DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI

dari mahasiswa:

Nama : Ahmad Badawi
NIM : 21611251008
Prodi : S2- Ilmu Keolahragaan

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

1. *Perhitungan jarak tiap melakukan latihan*
2. *Pengukuran HR tiap selesai melakukan dan sesudah istirahat*
- 3.

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

Semarang, 27 Oktober 2022
Validator,

Jamal Imam Ariyadi, M.Pd.
Jamal Imam Ariyadi, M.Pd.

5. Data *Pretest-Posttest* Kelincahan

No	Nama Pemain	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	Adib Diva Saputra	16,49	16,15	0,34
2	M. Taufiq Ismail	15,69	16,55	0,59
3	Dimas Agung Wibowo	17,08	15,24	1,84
4	Lilik Prasetya	16,79	15,52	1,27
5	Saviola Mendeita	16,56	16,63	-0,07
6	Gianluca Dhani	16,32	16,1	0,22
7	Zainul Millah	16,8	15,29	1,51
8	Fabio Dimas	16,93	16,52	0,41
9	Dava Sangga Syailendra	16,74	15,89	0,85
10	Aldo Nur Fathur Amin	16,91	15,21	1,44
11	Edo Fafariopa	16,32	16,56	-0,24
12	Ardian Ngumboro Jati	16,64	15,73	0,91
13	Fandy Amin	17,35	16,91	0,44
14	Muh. Apriliano Fajar	16,91	15,21	1,7
15	Bima Maulana	15,69	16,55	-0,86
16	M. Regzi Taruma Sanjaya	16,64	16,19	0,45
17	M. Agil Said	16,63	15,26	1,37
18	Andika Fachriyanto	16,84	16,26	0,58
19	Anggit Tinovega	16,88	15,25	1,63
20	Muhammad Winarko	16,59	16,64	-0,05

6. Data *Pretest-Posttest* Vo2max

No	Nama Pemain	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	Adib Diva Saputra	46,8	48,7	1,9
2	M. Taufiq Ismail	39,9	47,4	7,5
3	Dimas Agung Wibowo	39,5	47,4	7,9
4	Lilik Prasetya	43,4	44,5	1,1
5	Saviola Mendeita	46,5	46,8	0,3
6	Gianluca Dhani	45,9	44,5	-1,4
7	Zainul Millah	46,8	49,3	2,5
8	Fabio Dimas	43,8	47,4	3,6
9	Dava Sangga Syailendra	40,5	43,9	3,4
10	Aldo Nur Fathur Amin	45,9	48,7	2,8
11	Edo Fafariopa	44,5	50,8	6,3
12	Ardian Ngumboro Jati	47,4	52,5	5,1
13	Fandy Amin	39,2	47,4	8,2
14	Muh. Apriliano Fajar	46,8	51,91	5,11
15	Bima Maulana	43,9	43,3	-0,6
16	M. Regzi Taruma Sanjaya	39,9	43,9	4
17	M. Agil Said	37,4	43,3	5,9
18	Andika Fachriyanto	39,9	43,9	4
19	Anggit Tinovega	44,8	53,7	8,9
20	Muhammad Winarko	39,9	44,5	4,6

7. Data Pembagian Kelompok Sampel

No	Nama Pemain	Kelincahan		Vo2max		Wall sit test	kelompok
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest		
1	Anggit Tinovega	16,88	15,25	44,8	53,7	300,9	A1B1
2	Ardian Ngumboro Jati	16,64	15,73	47,4	52,5	300,5	
3	Muh. Apriliano Fajar	16,91	15,21	46,8	51,91	300,16	
4	Aldo Nur Fathur Amin	16,55	15,11	45,9	48,7	300	
5	Zainul Millah	16,8	15,29	46,8	49,3	240,33	
6	Edo Fafariopa	16,32	16,56	44,5	50,8	240,03	A2B1
7	Adib Diva Saputra	16,49	16,15	46,8	48,7	240,02	
8	Gianluca Dhani	16,32	16,1	45,9	44,5	240	
9	Fabio Dimas	16,93	16,52	43,8	47,4	240	
10	Andika Fachriyanto	16,84	16,26	39,9	43,9	180,49	
11	M. Taufiq Ismail	17,08	16,49	39,9	47,4	180,3	A1B2
12	Bima Maulana	15,69	16,55	43,9	43,3	180,28	
13	Muhammad Winarko	16,59	16,64	39,9	44,5	180,21	
14	Fandy Amin	17,35	16,91	39,2	47,4	180,21	
15	Saviola Mendeita	16,56	16,63	46,5	46,8	180	
16	M. Agil Said	16,63	15,26	37,4	43,3	120,54	A2B2
17	Dava Sangga Syailendra	16,74	15,89	40,5	43,9	120,45	
18	Lilik Prasetya	16,79	15,52	43,4	44,5	120,45	
19	M. Regzi Taruma S.	16,64	16,19	39,9	43,9	120,4	
20	Dimas Agung Wibowo	17,08	15,24	39,5	47,4	120,4	

8. Descriptif Statistik

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Pretest_Kelincahan

Metode Latihan	Daya Tahan Otot Tungkai	Mean	Std. Deviation	N
Circuit Training	Tinggi	16.7560	.15566	5
	Rendah	16.6540	.63406	5
	Total	16.7050	.43856	10
Interval Training	Tinggi	16.5800	.28870	5
	Rendah	16.7760	.18284	5
	Total	16.6780	.25015	10
Total	Tinggi	16.6680	.23752	10
	Rendah	16.7150	.44460	10
	Total	16.6915	.34776	20

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Posttest_Kelincahan

Daya Tahan Otot Tungkai	Metode Latihan	Mean	Std. Deviation	N
Tinggi	Circuit Training	15.3180	.23983	5
	Interval Training	16.3180	.21123	5
	Total	15.8180	.56848	10
Rendah	Circuit Training	16.6440	.16087	5
	Interval Training	15.6200	.41286	5
	Total	16.1320	.61525	10
Total	Circuit Training	15.9810	.72490	10
	Interval Training	15.9690	.48054	10
	Total	15.9750	.59861	20

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Pretest_Vo2max

Metode Latihan	Daya Tahan Otot Tungkai	Mean	Std. Deviation	N
Circuit Training	Tinggi	46.3400	1.01390	5
	Rendah	41.8800	3.17994	5
	Total	44.1100	3.23675	10
Interval Training	Tinggi	44.1800	2.66402	5
	Rendah	40.1400	2.16402	5
	Total	42.1600	3.12559	10
Total	Tinggi	45.2600	2.21520	10
	Rendah	41.0100	2.72334	10
	Total	43.1350	3.25435	20

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Posttest_Vo2max

Daya Tahan Otot Tungkai	Metode Latihan	Mean	Std. Deviation	N
Tinggi	Circuit Training	51.2220	2.13902	5
	Interval Training	47.0600	2.88669	5
	Total	49.1410	3.24789	10
Rendah	Circuit Training	45.8800	1.87270	5
	Interval Training	44.6000	1.62173	5
	Total	45.2400	1.78400	10
Total	Circuit Training	48.5510	3.39398	10
	Interval Training	45.8300	2.55997	10
	Total	47.1905	3.24177	20

9. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	interaksi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Kelincahan	A1B1	.211	5	.200 [*]	.911	5	.476
	A1B2	.241	5	.200 [*]	.939	5	.659
	A2B1	.222	5	.200 [*]	.846	5	.181
	A2B2	.269	5	.200 [*]	.841	5	.167
Posttest_Kelincahan	A1B1	.346	5	.050	.809	5	.095
	A1B2	.310	5	.131	.874	5	.285
	A2B1	.231	5	.200 [*]	.874	5	.284
	A2B2	.208	5	.200 [*]	.900	5	.411
Pretest_Vo2max	A1B1	.275	5	.200 [*]	.920	5	.532
	A1B2	.333	5	.072	.837	5	.156
	A2B1	.243	5	.200 [*]	.914	5	.490
	A2B2	.234	5	.200 [*]	.955	5	.772
Posttest_Vo2max	A1B1	.226	5	.200 [*]	.917	5	.508
	A1B2	.288	5	.200 [*]	.836	5	.155
	A2B1	.212	5	.200 [*]	.941	5	.671
	A2B2	.325	5	.092	.783	5	.058

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

a. Lilliefors Significance Correction

10. Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Pretest_Kelincahan

F	df1	df2	Sig.
2.603	3	16	.088

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

a. Design: Intercept + interaksi

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Posttest_Kelincahan

F	df1	df2	Sig.
2.763	3	16	.076

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

a. Design: Intercept + interaksi

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Pretest_Vo2max

F	df1	df2	Sig.
1.918	3	16	.167

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

a. Design: Intercept + interaksi

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Posttest_Vo2max

F	df1	df2	Sig.
1.215	3	16	.336

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

a. Design: Intercept + interaksi

11. Uji Hipotesisi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Pretest_Kelincahan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.126 ^a	3	.042	.309	.819
Intercept	5572.123	1	5572.123	41043.926	.000
Jenis_Latihan	.004	1	.004	.027	.872
Daya_Tahan	.011	1	.011	.081	.779
Jenis_Latihan * Daya_Tahan	.111	1	.111	.818	.379
Error	2.172	16	.136		
Total	5574.421	20			
Corrected Total	2.298	19			

a. R Squared = .055 (Adjusted R Squared = -.123)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest_Kelincahan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5.614 ^a	3	1.871	25.081	.000
Intercept	5104.013	1	5104.013	68402.352	.000
Daya_Tahan	.493	1	.493	6.607	.021
Jenis_Latihan	.001	1	.001	.010	.923
Daya_Tahan * Jenis_Latihan	5.121	1	5.121	68.626	.000
Error	1.194	16	.075		
Total	5110.821	20			
Corrected Total	6.808	19			

a. R Squared = .825 (Adjusted R Squared = .792)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Pretest_Vo2max

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	109.546 ^a	3	36.515	6.373	.005
Intercept	37212.565	1	37212.565	6494.339	.000
Jenis_Latihan	19.012	1	19.012	3.318	.087
Daya_Tahan	90.312	1	90.312	15.761	.001
Jenis_Latihan *	.221	1	.221	.038	.847
Daya_Tahan					
Error	91.680	16	5.730		
Total	37413.790	20			
Corrected Total	201.226	19			

a. R Squared = .544 (Adjusted R Squared = .459)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest_Vo2max

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	123.491 ^a	3	41.164	8.645	.001
Intercept	44538.866	1	44538.866	9354.242	.000
Daya_Tahan	76.089	1	76.089	15.981	.001
Jenis_Latihan	37.019	1	37.019	7.775	.013
Daya_Tahan *	10.382	1	10.382	2.181	.159
Jenis_Latihan					
Error	76.182	16	4.761		
Total	44738.538	20			
Corrected Total	199.672	19			

a. R Squared = .618 (Adjusted R Squared = .547)

Estimated Marginal Means

1. Daya Tahan Otot Tungkai

Dependent Variable: Postest_Kelincahan

Daya Tahan Otot Tungkai	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	15.818	.086	15.635	16.001
Rendah	16.132	.086	15.949	16.315

1. Daya Tahan Otot Tungkai

Dependent Variable: Postest_Vo2max

Daya Tahan Otot Tungkai	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	49.141	.690	47.678	50.604
Rendah	45.240	.690	43.777	46.703

2. Metode Latihan

Dependent Variable: Postest_Kelincahan

Metode Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Circuit Training	15.981	.086	15.798	16.164
Interval Training	15.969	.086	15.786	16.152

2. Metode Latihan

Dependent Variable: Postest_Vo2max

Metode Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Circuit Training	48.551	.690	47.088	50.014
Interval Training	45.830	.690	44.367	47.293

3. Daya Tahan Otot Tungkai * Metode Latihan

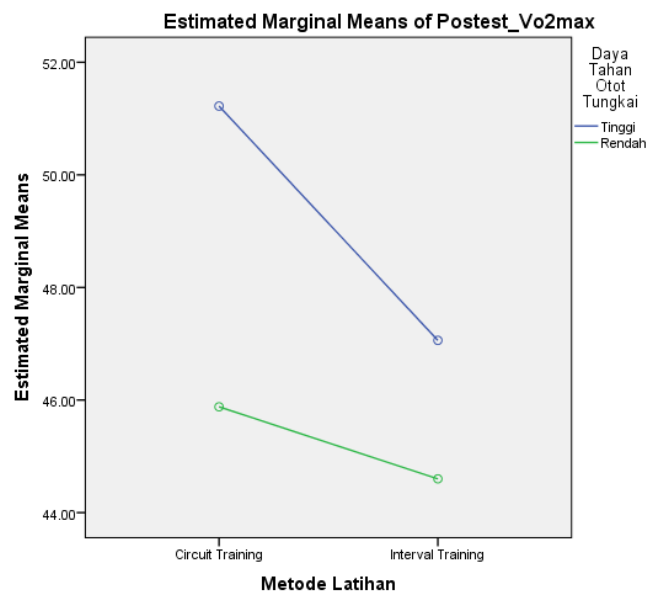
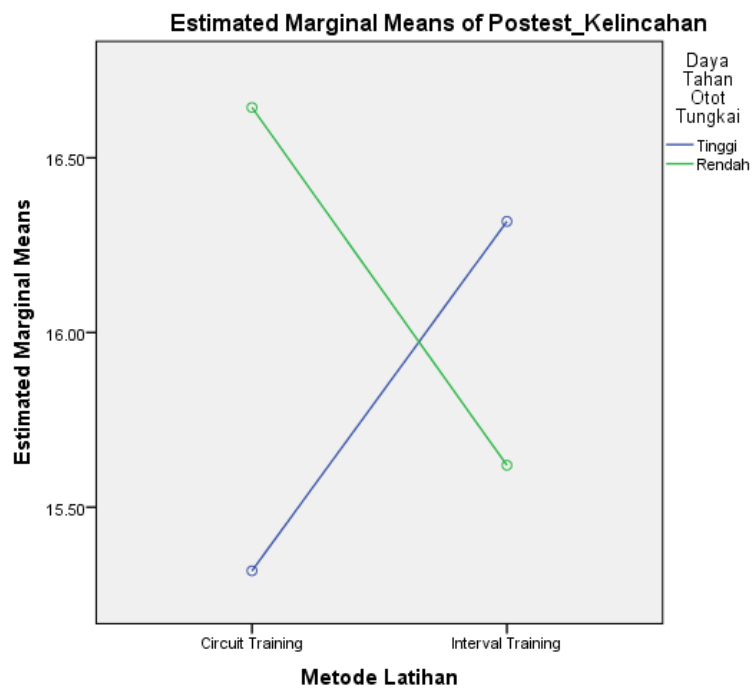
Dependent Variable: Posttest_Kelincahan

Daya Tahan Otot Tungkai	Metode Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Circuit Training	15.318	.122	15.059	15.577
	Interval Training	16.318	.122	16.059	16.577
Rendah	Circuit Training	16.644	.122	16.385	16.903
	Interval Training	15.620	.122	15.361	15.879

3. Daya Tahan Otot Tungkai * Metode Latihan

Dependent Variable: Posttest_Vo2max

Daya Tahan Otot Tungkai	Metode Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Circuit Training	51.222	.976	49.153	53.291
	Interval Training	47.060	.976	44.991	49.129
Rendah	Circuit Training	45.880	.976	43.811	47.949
	Interval Training	44.600	.976	42.531	46.669



Multiple Comparisons

Dependent Variable: Posttest_Kelincahan

Tukey HSD

(I) interaksi	(J) interaksi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A1B2	-1.3260*	.17276	.000	-1.8203	-.8317
	A2B1	-1.0000*	.17276	.000	-1.4943	-.5057
	A2B2	-.3020	.17276	.333	-.7963	.1923
A1B2	A1B1	1.3260*	.17276	.000	.8317	1.8203
	A2B1	.3260	.17276	.272	-.1683	.8203
	A2B2	1.0240*	.17276	.000	.5297	1.5183
A2B1	A1B1	1.0000*	.17276	.000	.5057	1.4943
	A1B2	-.3260	.17276	.272	-.8203	.1683
	A2B2	.6980*	.17276	.005	.2037	1.1923
A2B2	A1B1	.3020	.17276	.333	-.1923	.7963
	A1B2	-1.0240*	.17276	.000	-1.5183	-.5297
	A2B1	-.6980*	.17276	.005	-1.1923	-.2037

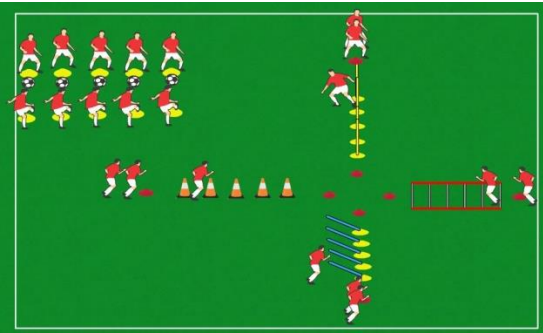
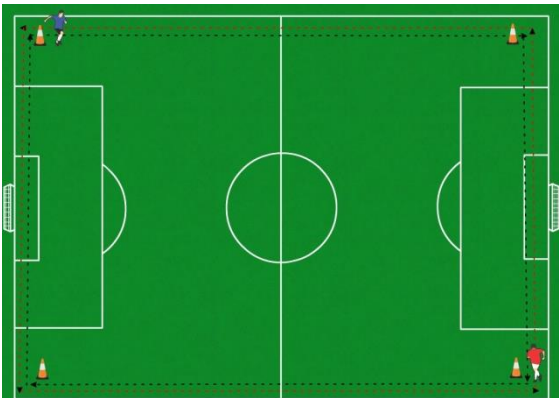
Based on observed means.

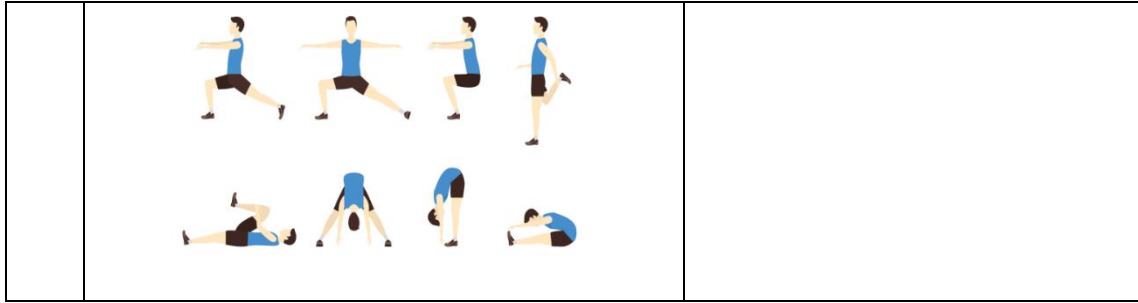
The error term is Mean Square(Error) = .075.

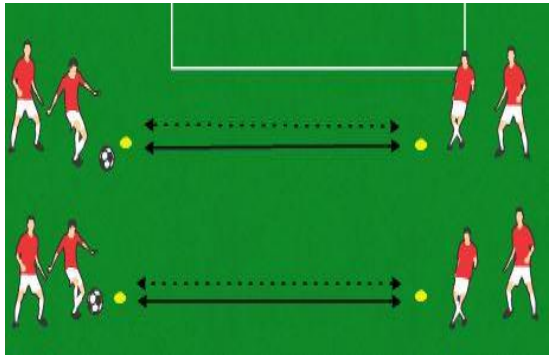
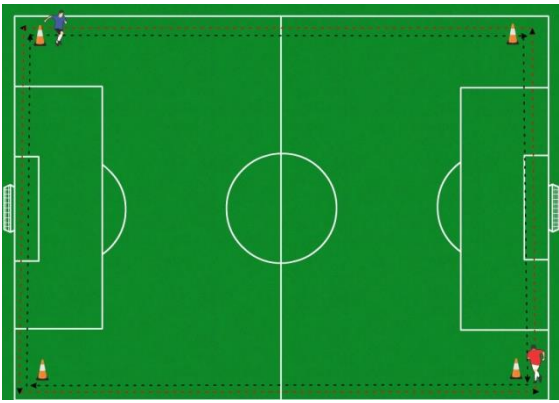
*. The mean difference is significant at the ,05 level.

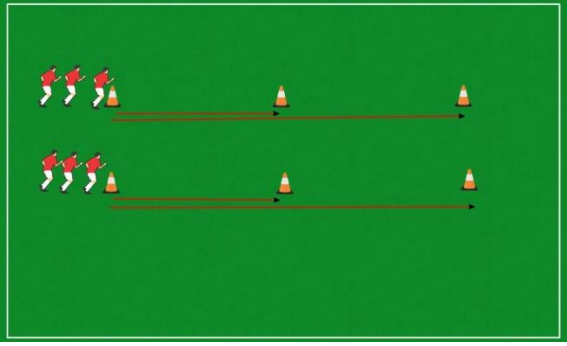
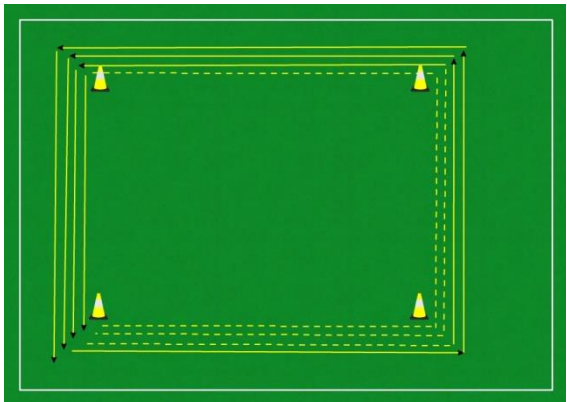
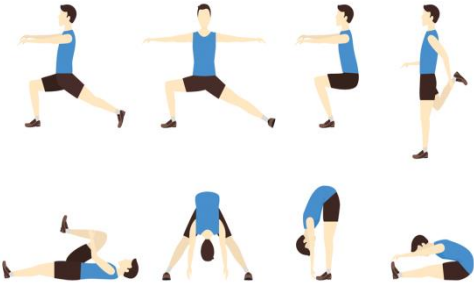
12. Program Latihan

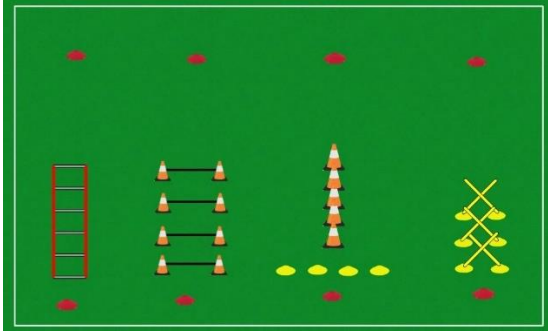
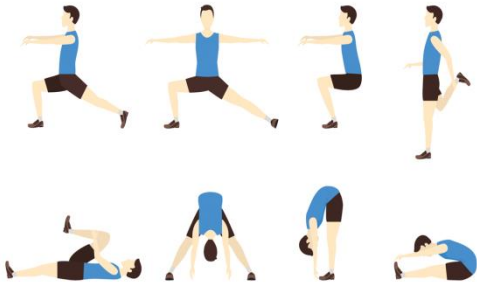
PROGRAM LATIHAN FISIK PORPROV KABUPATEN PATI

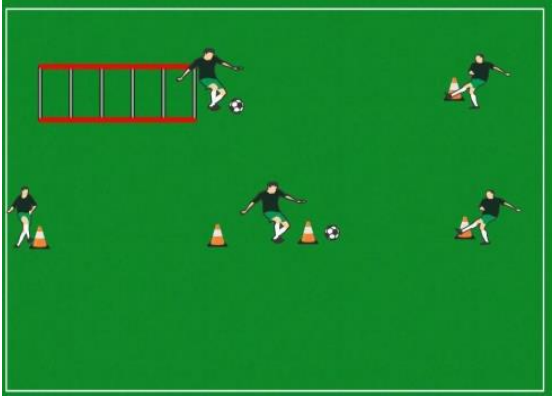
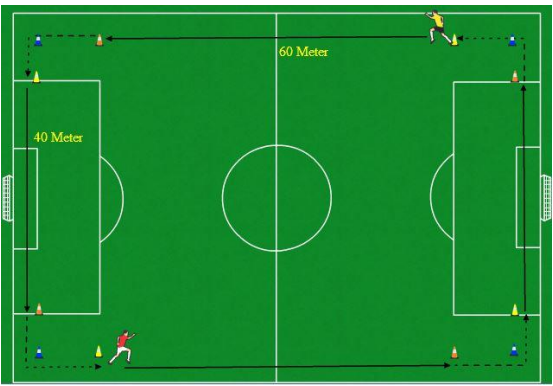
NO	INTERVAL TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
1.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Warming up</i> kombinasi koordinasi • <i>Warming up</i> menggunakan bola dengan passing berpasangan
		• Pemain dibagi menjadi 2 kelompok • Jogging keliling lapangan • Durasi jogging : 15 menit • Repetisi : 2x pengulangan • Intensitas 80 % • Rest 10 menit per sesi • Rondo 4v2 ketika <i>rest</i> Coaching point: • Daya tahan • Kelincahan • Kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

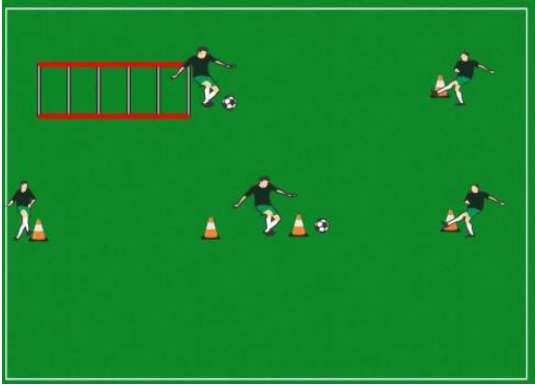
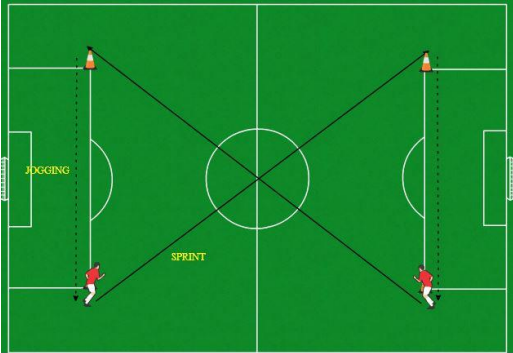


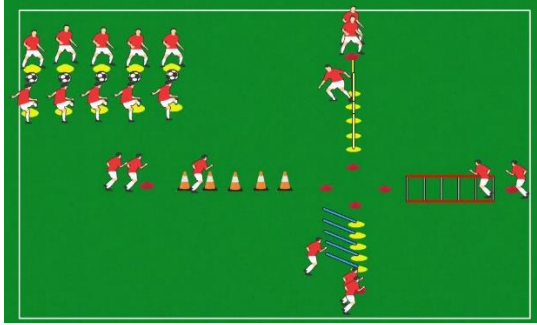
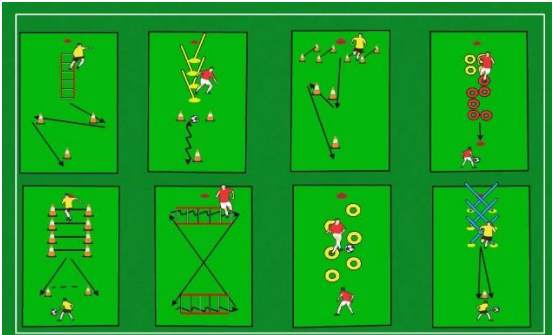
NO	INTERVAL TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
2.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dilaksanakan • Lari mengelilingi lapangan 2x • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i> • <i>Warming up</i> menggunakan bola
		• Pemain dibagi menjadi 2 kelompok • Jogging keliling lapangan • Durasi jogging : 15 menit • Repetisi : 2x pengulangan • Intensitas 85 % • Rest 10 menit per sesi • Rondo 4v2 ketika rest Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • Kecepatan • Strength
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

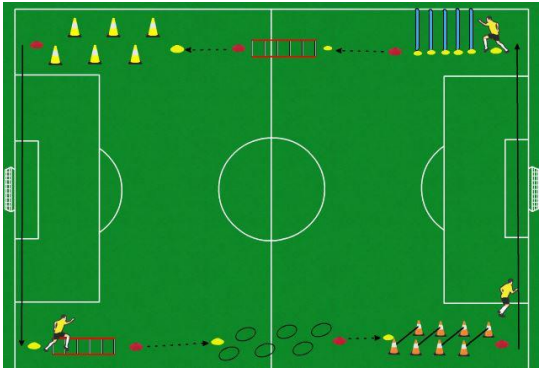
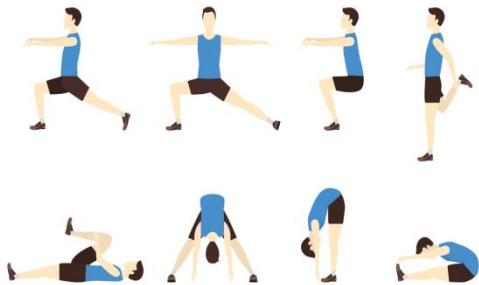
NO	INTERVAL TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
3.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Sprint</i> pendek untuk menyiapkan kondisi tubuh sebelum ke materi inti
		• Pemain dibagi menjadi 2 kelompok • Area lapangan 40x40 • <i>Jogging-sprint</i> • Repetesi: 8x pengulangan • Intensitas 75 % • Rest 1:2 Coaching point: • Daya tahan • Kelincahan • Kecepatan
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

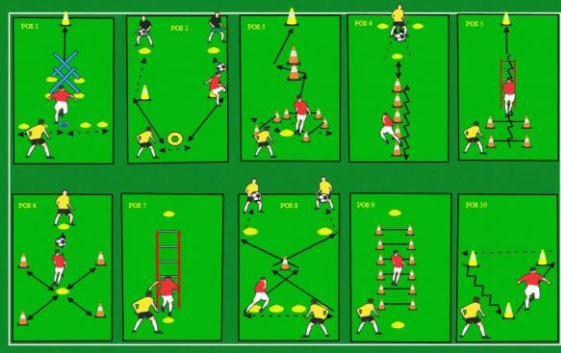
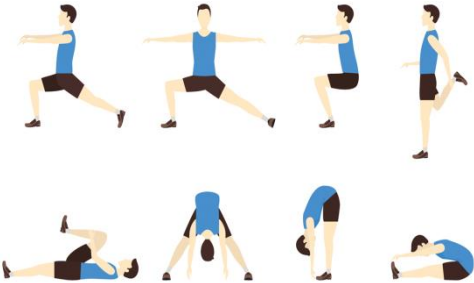
NO	INTERVAL TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
4.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Stretching dynamic</i> • <i>Stretching statis</i> • SAQ
		• Lari naik turun tangga stadion • 2x pengulangan • Durasi 15 menit setiap sesi • Intensitas 85% • Rest 7 menit Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Cooling down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

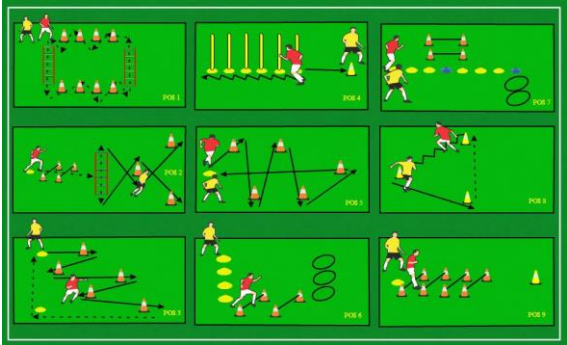
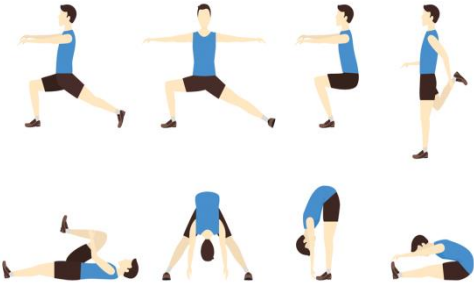
NO	INTERVAL TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
5.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i> • <i>Warming up</i> kombinasi dengan menggunakan bola
		• Pemain dibagi menjadi 2 kelompok • 60 Meter <i>sprint</i> • 40 Meter <i>sprint</i> • 25 Jogging • 3 set • 1 set: 10 repetisi • Intensitas 85% • <i>Rest</i> antar set 10 menit Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

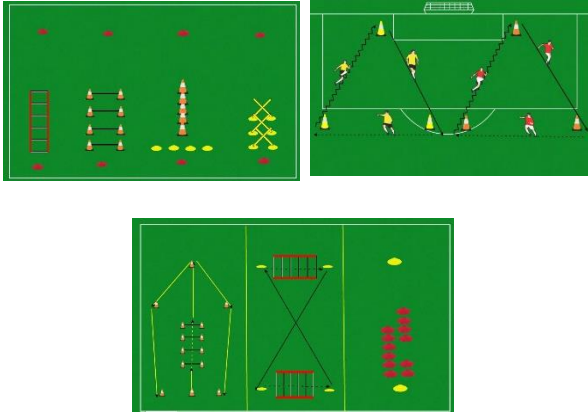
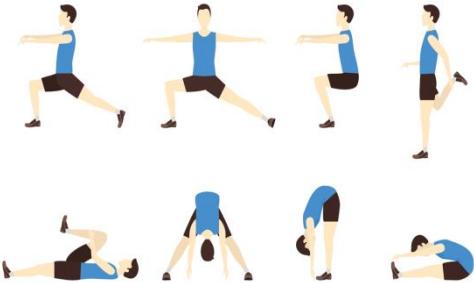
NO	INTERVAL TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
6.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i> • <i>Warming up</i> kombinasi dengan menggunakan bola
		• Pemain dibagi menjadi 2 kelompok • 80 Meter full <i>sprint</i> • 25 Jogging • 3 set • 1 set : 10 repetisi • Intensitas 85% • <i>Rest</i> antar set 7 menit Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

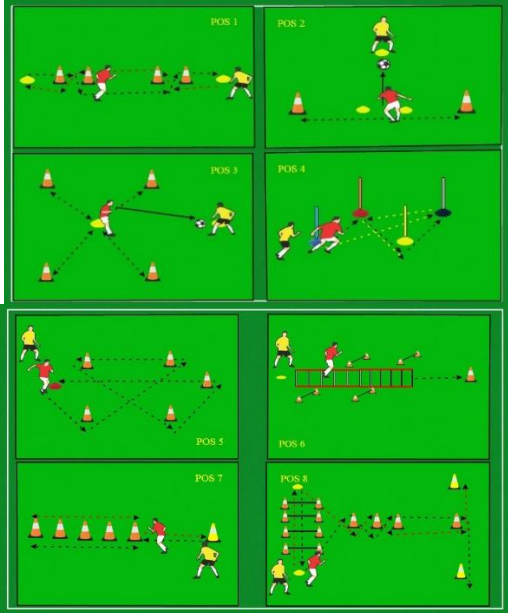
NO	CIRCUIT TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
7.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i> • SAQ • <i>Passing</i> berpasangan
		• Pemain dibagi menjadi 8 pos • Setiap pos terdiri dari 2-3 pemain • 3 set • durasi 2 menit per sesi • intensitas 85% • <i>Rest</i> antar set 5 menit Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

NO	CIRCUIT TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
8.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i>
		• Materi <i>circuit training</i> dengan • Pemain dibagi per pos • Dilakukan secara bersamaan • Durasi 15 menit • 2 set • <i>Rest</i> 10 menit • Intensitas 85% Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

NO	CIRCUIT TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
9.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i>
		• Materi <i>circuit training</i> dengan 10 pos • Setiap pos di isi 2 – 3 pemain • Durasi 2 menit persesi pos • 2 set • <i>Rest</i> 5 menit • Intensitas 85% Coaching point: • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Cooling down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

NO	CIRCUIT TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
10.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i>
		• Materi <i>circuit training</i> dengan 8 pos • Setiap pos di isi 2 – 3 pemain • Durasi 2 menit persesi pos • 2 set • <i>Rest</i> 5 menit • Intensitas 85% Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

NO	CIRCUIT TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
11.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i>
		• Materi <i>circuit training</i> dengan 8 pos • Setiap pos di isi 2 – 3 pemain • Durasi 2 menit persesi pos • 3 set • <i>Rest</i> 5 menit • Intensitas 85% Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

NO	CIRCUIT TRAINING	
	GAMBAR	DESKRIPSI
2.		• Berdoa • Menjelaskan materi latihan yang akan dijalankan • Jogging 1x putaran lapangan • <i>Streaching dynamic</i> • <i>Streaching statis</i>
		• Materi <i>circuit training</i> dengan 8 pos • Setiap pos di isi 2 – 3 pemain • Durasi 2 menit persesi pos • 3 set • <i>Rest</i> 5 menit • Intensitas 85% Coaching point : • Daya tahan • Kelincahan • kecepatan • <i>Strength</i>
		• <i>Coolng down</i> • Evaluasi latihan • Penutup

13. Dokumentasi











