

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Program Latihan *Circuit Training*
- Lampiran 2 Data Mentah *Pre Test*
- Lampiran 3 Data Mentah *Post Test*
- Lampiran 4 Uji Normalitas *Pre Test*
- Lampiran 5 Uji Normalitas *Post Test*
- Lampiran 6 Uji Homogenitas *Variances*
- Lampiran 7 Uji Hipotesis
- Lampiran 8 Distribusi Frekuensi *Pre Test*
- Lampiran 9 Distribusi Frekuensi *Post Test*
- Lampiran 10 Tabel Luas Di Bawah Lengkungan Standara Dari 0 Ke z
- Lampiran 11 Tabel Daftar Nilai Kritis L Untuk Uji *Liliefors*
- Lampiran 12 Nilai Persentil Untuk Distribusi t
- Lampiran 13 Tabel Distribusi F
- Lampiran 14 Petugas Penelitian
- Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 16 Surat dari Pusat Bahasa Abstrak

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepak Bola adalah salah satu cabang olah raga yang sangat populer, baik di Indonesia maupun di seluruh dunia, hampir 20 juta orang di dunia turut bermain aktif di dalam dunia sepak bola. Di Indonesia pengaturan mengenai olahraga dirumuskan dalam suatu perundang-undangan berupa Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2022 tentang Keolahragaan. Adapun jenis-jenis olahraga di Indonesia terbagi atas : olahraga prestasi, olahraga professional, olahraga masyarakat, dan olahraga penyandang disabilitas, serta olahraga amatir. Olahraga prestasi dijelaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2022 tentang Keolahragaan Pasal 1 Ayat 12 yang berbunyi:

“Olahraga yang membina dan mengembangkan Olahragawan secara terencana, sistematis, terpadu, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi Keolahragaan”.

Berdasarkan Undang-Undang diatas, maka sudah sepantasnya bidang olahraga mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah agar prestasi dari olahragawan bisa ditingkatkan lagi. Peningkatan prestasi ini bukanlah hal yang mudah, tentunya harus dilakukan secara terus-menerus, terencana serta terpadu, berjenjang dan berkelanjutan agar tujuan dari usaha-usaha ini dapat dicapai dengan maksimal. Untuk mencapai suatu prestasi ada banyak faktor yang mempengaruhi, baik itu faktor yang berasal dari dalam maupun dari luar individu yang bersangkutan.

Keberhasilan dalam latihan dan pertandingan olahraga dipengaruhi oleh tingkat kemampuan ketahanan olahragawan. Ketahanan yang baik adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang ditandai dengan tingkat volume oksigen maksimal (*VO2Max*). *VO2Max* adalah jumlah maksimum oksigen dalam milliliter, yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan. Orang yang kebugarannya baik mempunyai nilai *VO2Max* yang lebih tinggi dan dapat melakukan aktifitas lebih kuat dari pada mereka yang tidak dalam kondisi baik (Ariadi, 2012:2).

Pemain dalam permainan sepak bola memiliki tingkat *VO2Max* masing-masing, seorang kiper rata-rata akan memiliki *VO2Max* 51 ml. Gelandang dan bek sayap menjadi pemain yang memiliki rata-rata *VO2Max* tertinggi dengan 62 ml. Penyerang memiliki rata-rata *VO2Max* yang sedikit lebih rendah dari gelandang dan bek sayap yaitu 60 ml. Bek tengah menjadi posisi dengan *VO2Max* paling kecil selain kiper. Rata-rata bek tengah hanya memiliki *VO2Max* sekitar 56 ml.

Persatuan Sepak Bola Rambah Utama (PERSERU) FC merupakan suatu *club* yang berada di Desa Rambah Utama Kecamatan Rambah Samo, Kabupaten Rokan Hulu, Propinsi Riau yang berdiri pada tahun 2017 dan juga sejarah asal *club* tersebut adalah sebuah nama Desa Rambah Utama. *Club* PERSERU FC awal karirnya pernah menjuarai open turnamen sepak bola Pekan Tebih CUP se- Kabupaten Rokan Hulu pada tahun 2018, dan pada tahun 2018 juga menjuarai open turnamen di Desa Rambah Muda Kecamatan Rambah Hilir.

Seorang pemain sepak bola harus memiliki nilai *VO2Max* yang tinggi, semakin tinggi nilainya maka semakin bagus staminanya. Begitu pula sebaliknya semakin rendah nilainya semakin rendah pula stamina seorang pemain. Kemampuan meningkatkan *VO2Max* dapat dilakukan melalui metode latihan sirkuit dan Interval secara rutin untuk melatih kondisi fisik pemain agar tidak mudah mengalami kelelahan. Berdasarkan hasil analisa yang peneliti lakukan pada pemain Persatuan Sepakbola Rambah Utama, masa kejayaan *club* ini dari tahun ke tahun mengalami naik turun dan saat ini prestasi *Club* sangat menurun.

Berdasarkan pengamatan dilapangan terlihat menurunnya prestasi *club* PERSERU FC dikarenakan adanya faktor permasalahan diantaranya faktor internal yaitu lemahnya fisik yang dimiliki pemain, dikarenakan pada saat latihan pemain hanya melakukan tendangan-tendangan ke arah gawang serta *juggling* bola antar pemain tanpa melakukan latihan fisik terlebih dahulu. Selanjutnya faktor eksternal yaitu pada saat latihan pelatih sering tidak hadir sehingga untuk metode latihan fisik pemain jarang dilakukan atau diterapkan. Oleh karena itu sesuai dengan pengamatan peneliti agar dapat menunjang berbagai macam kebutuhan kondisi fisik dalam bermain sepak bola agar dapat menghasilkan kualitas bermain yang baik dan hasil pertandingan yang optimal maka pemain sepak bola harus memiliki nilai *VO2Max* yang ideal, untuk mendapatkan hasil tersebut setiap pemain menjaga kondisi fisiknya agar tidak berada pada nilai *VO2Max* yang rendah karena itu dapat mengurangi performa pemain di dalam lapangan saat

berlatih maupun saat bertanding serta agar pemain dapat menerima dan melaksanakan program-program latihan yang diberikan pelatih serta menyelesaikan pertandingan dengan sebaik mungkin dan mendapatkan hasil yang optimal.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diuraikan masalah sebagai berikut.

- 1) Rendahnya nilai *VO2Max* mengakibatkan kondisi pemain mudah mengalami kelelahan.
- 2) Kurangnya pemahaman tentang teknik-teknik dalam meningkatkan ketahanan fisik.
- 3) Aktivitas latihan untuk meningkatkan nilai *VO2Max* belum terlaksana dengan baik.
- 4) Kurangnya perhatian dan pengawasan pelatih terhadap tim.
- 5) Program latihan yang tidak tersusun dengan baik.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak menjadi luas, dan lebih fokus pada satu pokok pembahasan saja, maka perlunya batasan masalah, sehingga ruang lingkup menjadi jelas. Berdasarkan identifikasi masalah sebelumnya dan mengingat keterbatasan tenaga, biaya, pengalaman dan waktu peneliti, maka masalah yang akan dibahas peneliti pada penelitian ini dibatasi menjadi : Latihan *Circuit Training* sebagai variabel bebas dan *VO2Max* sebagai variabel terikat.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah sebelumnya, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah apakah terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap *VO2Max* pemain sepak bola Perseru FC Rambah Utama?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *circuit training* terhadap *VO2Max* pemain sepak bola Perseru FC Rambah Utama.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini, diharapkan akan berguna bagi banyak pihak, antara lain :

1. Manfaat teoritis:

a. Bagi Penelitian selanjutnya

Dapat dijadikan rujukan peneliti berikutnya terutama penelitian yang berhubungan dengan olahraga Sepak Bola.

2. Manfaat praktis :

a. Bagi Peneliti, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pasir Pengaraian dan untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1).

b. Bagi Pemain

Sebagai masukan latihan agar dapat meningkatkan *VO2Max* tubuhnya yang berguna untuk kehidupan sehari-hari dan masa yang akan datang.

c. Bagi Pelatih,

Sebagai informasi bagi para pelatih mengenai teknik-teknik dalam meningkatkan ketahanan fisik, sehingga pelatih dapat mengarahkan pemain agar bisa meningkatkan *VO2Max* Tubuhnya.

d. Bagi Prodi

Sebagai bahan acuan dan referensi tambahan untuk Prodi dibidang olahraga Sepak Bola.

e. Bagi Perpustakaan,

Sabagai referensi bagi para peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian lanjutan tentang *VO2Max*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sepakbola

Sepakbola termasuk jenis olahraga permainan serangan (*invesor games*). Permainan ini mengarah pada pengendalian obyek/bola pada suatu daerah tertentu. Melihat dari pernyataan tersebut pemain harus bereaksi secara terus menerus terhadap keadaan apapun. Seperti saat mengejar bola, mengubah arah dan menghentikan. Semua ini harus dikombinasikan dengan pemeliharaan kondisi fisik sepanjang pertandingan, untuk mencapai hasil yang optimal. Kondisi fisik merupakan persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang atlet didalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal, sehingga segenap kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga (Rudiyanto *dkk*, 2012:2).

Sepakbola saat ini adalah cabang olahraga yang paling populer dan memiliki banyak penggemar terbanyak di Indonesia bahkan Dunia. Dengan kata lain sepakbola merupakan sebuah olahraga masyarakat secara umum. Hampir semua orang tau dan mengenal sepakbola meski tidak semua orang dapat bermain sepakbola dengan benar.

Menurut Abdul Rokhim (2008: 1-2), sepakbola adalah permainan yang menantang secara fisik dan mental, pemain diharuskan melakukan gerakan yang terampil di bawah kondisi pemain yang waktunya terbatas, fisik dan mental dan sambil menghadapi lawan, pemain harus berlari beberapa mil

dalam satu pertandingan, setiap pemain harus memahami teknik permainan individu, kelompok dan beregu. Sepakbola adalah olahraga yang dilakukan dengan kaki untuk menendang, bola diperebutkan oleh dua kelompok yang masing-masing terdiri dari sebelas orang. Bermain sepakbola memerlukan teknik yang baik dan juga harus di dukung oleh fisik dan mental yang kuat. Olahraga ini membutuhkan alat seperti sepatu bola untuk alat menendang dan juga bola sepak sebagai obyek tendangan, sedangkan menurut Muhajir (2016:5) sepakbola merupakan permainan menyepak bola dengan tujuan memasukkan bola ke gawang lawan dan mempertahankan gawang sendiri dari kemasukan bola serta pemain dapat menggunakan seluruh anggota badan kecuali bagian lengan.

Permainan sepakbola boleh dilakukan dengan seluruh bagian badan kecuali dengan kedua lengan (tangan). Hampir seluruh permainan sepakbola dilakukan dengan keterampilan kaki, kecuali penjaga gawang dalam memainkan bola bebas menggunakan anggota badannya, baik dengan kaki maupun tangan. Jenis permainan ini bertujuan untuk menguasai bola dan memasukkan bola ke dalam gawang lawannya sebanyak mungkin dan berusaha mematahkan serangan lawan untuk melindungi atau menjaga gawangnya agar tidak kemasukan bola.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang digemari dan sangat populer di Indonesia. Sepakbola adalah permainan olahraga yang dimainkan oleh dua tim, yang setiap tim terdiri dari sebelas (11) pemain yang memiliki tugas

masing-masing dalam setiap posisinya. Permainan sepakbola dipimpin oleh seorang wasit yang dibantu oleh dua orang hakim garis di sisi lapangan. Tujuan dalam sepakbola adalah memasukkan bola sebanyak mungkin dan menjauhkan serta menjaga gawang sendiri dari kemasukan gol.

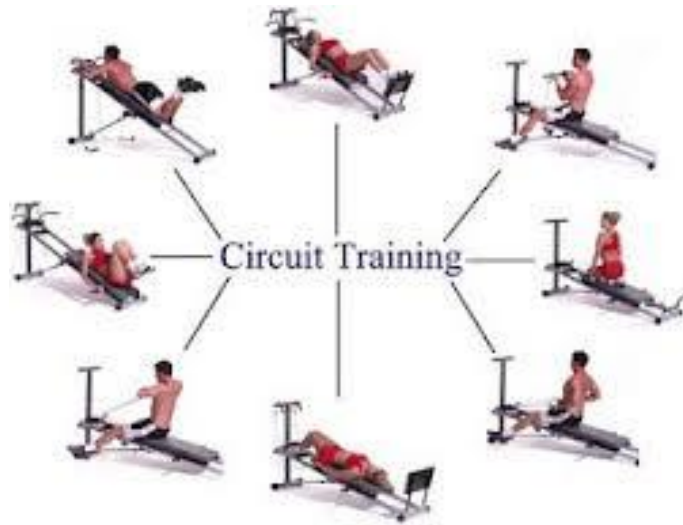
2.2 Circuit Training

Circuit training adalah metode pelatihan yang digunakan untuk memaksimalkan waktu yang efisiensi dan memberikan manfaat fisiologis yang lebih besar serta lebih cepat. Pelatihan sirkuit menjadi rangkaian latihan yang dapat meningkatkan kardiovaskular.

Circuit training bertujuan untuk mengembangkan daya tahan dari berbagai kelompok otot. Aturan sirkuit :

- a) satu sirkuit pendek terdiri atas 6 jenis pelatihan, yang menengah terdiri atas 9 jenis pelatihan, dan yang panjang terdiri atas 12 jenis pelatihan.
 - b) total waktu durasinya selama 10-30 menit.
 - c) diatur agar bergantian setiap kelompok otot mendapat giliran dilatih.
 - d) waktu interval istirahat selama kurang lebih 2 menit.
 - e) beban 40-60% dari kemampuan maksimum, 20 – 30 repetisi dengan kecepatan sedang, sebanyak 3 – 5 set, dengan waktu istirahat antar set selama 30 – 45 detik.
- 6 pos/stasiun latihan yang digunakan :
1. Lari cepat bolak-balik (*shuttle run*) adalah Berlari secepatnya dari titik A ke B yang jaraknya 10- 15 meter kemudian berbalik secepatnya ke tempat semula (titik A), dilanjutkan dengan bebalik lagi lari secepatnya ke titik B, dan seterusnya.

2. Lari cepat belak-belok (*zigzag run*) adalah Berlari secepatnya berbelak-belok melewati beberapa objek atau tiang dalam waktu tertentu.
3. Lari cepat tepat (*accurating bass/run*) adalah salah satu model pelatihan daya tahan yang dilakukan dengan cara berlari secepat mungkin dengan langkah panjang atau luas dan tepat pada objek atau rintangan gelang-gelang (*modified bass*) yang diletakan dalam suatu area tidak beraturan dengan jarak tertentu dari titik A, B, C dan D, jarak antara rintangan A, B, C dan D adalah $1 \times 4 = 4$ m.
4. Agility ladder adalah salah satu model latihan kecepatan yang dalam pelaksanaannya atlet berlari cepat melewati tangga ketangkasan yang sudah tersedia yang panjang ladder yaitu 4 meter.
5. Squat Trust adalah salah satu model pelatihan untuk mengembangkan kekuatan daya tahan otot kaki, cara melakukannya yaitu jongkok sambil menumpukkan kedua lengan dilantai kemudian pandangan lurus kedepan dan lemparkan kaki kebelakang sampai lurus dengan sikap badan terungkap dalam keadaan terangkat dengan serentak, kedua kaki ditarik kedalam kemudian kembali ketempat semula.
6. Standing jump adalah latihan yang dimulai dengan berdiri pada kedua kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan kedepan dengan melewati penghalang dengan kaki ditekuk dan mendarat pada dua kaki, badan lurus tetap pada garis lurus.



Gambar 2.1 Latihan Menggunakan *Circuit Training*
Sumber : Sportforeducation.blogspot.com (2017)

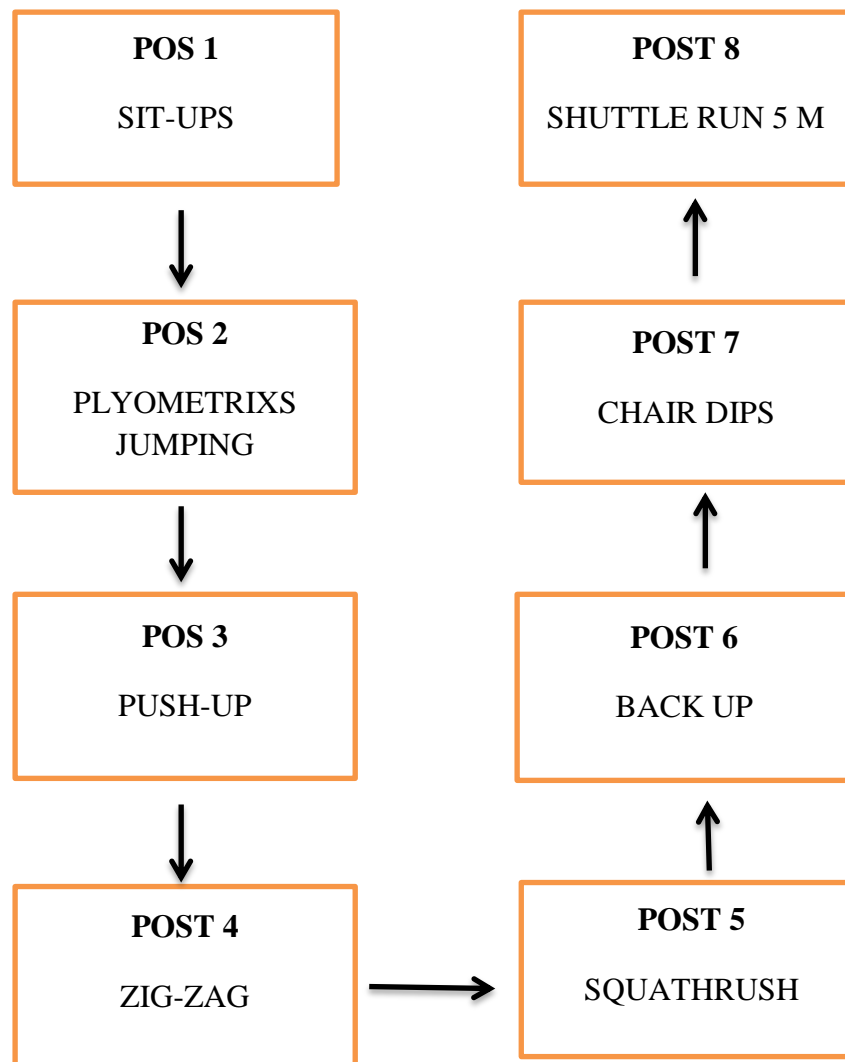
Irwandi (2017) mengemukakan bahwasannya latihan *circuit training* apabila intensitas / beban kerja berat maka waktu istirahat yang diperlukan dalam pemulihan lebih lama, hal ini berlaku sebaliknya. Jumlah pos dalam *circuit training* tergantung pada sasaran latihan yang diinginkan, waktu serta kondisi atlet. Para ahli menyarankan minimal 6 post dengan 15 post maksimal. Variasi dalam latihan *circuit training* juga bervariasi, biasanya 3-6 set. Jumlah set juga ditentukan oleh jumlah post dan kondisi atlet hingga waktu latihan. Pengaturan beban latihan diperlukan agar sesuai dengan kaidah dan kebutuhan latihan. Diharapkan dengan hal ini dapat mencegah kelelahan berlebihan.

Latihan sirkuit yang diterapkan pada atlet sepakbola berbentuk latihan sirkuit dengan menekankan sesuai karakteristik permainan sepakbola. Latihan sirkuit yang diterapkan berkarakteristik memaksimalkan kemampuan

anaerobic dan aerobik untuk melatih kemampuan tubuh dalam mengatasi kelelahan saat bergerak cepat dan dengan tempo tinggi. Latihan sirkuit ini disusun secara sistematis, terprogram dan terencana sesuai kondisi dan kebutuhan atlet dalam upaya meningkatkan stamina (Ariadi, 2012:2).

Menurut (Nugroho, 2009:7) Ada dua program latihan sirkuit, yang pertama bahwa jumlah stasiun adalah 8 pos. Satu pos diselesaikan dalam waktu 30 detik, dan dengan repetisi antara 8-15 kali, sedang waktu istirahat tiap pos adalah 1 menit atau kurang. Rancangan kedua dinyatakan bahwa jumlah pos antara 6-15 tempat. Satu pos diselesaikan dalam waktu 30 detik, dan satu sirkuit diselesaikan antara 5-20 menit, dengan waktu istirahat tiap stasiun adalah 15-20 detik. Berikut ini dibuatkan bentuk latihan Circuit dengan menggunakan 8 pos. Patokan yang digunakan adalah jumlah repetisi atau ulangan, repetisi yang digunakan adalah 8 kali tiap pos dan Satu pos diselesaikan dalam waktu 30 detik dengan waktu istirahat tiap pos adalah 1 menit.

Sesuai uraian diatas, dapat disimpulkan bentuk latihan sirkuit yang optimal untuk diterapkan sebagai upaya untuk meningkatkan kondisi fisik pada pemain sepakbola dengan menggunakan 8 (delapan) pos sebagai berikut:



Tabel 2.1 *Circuit Training*
Sumber : Kumar (2013)

2.3 *VO2Max*

VO2Max adalah jumlah oksigen yang digunakan oleh otot selama interval tertentu (biasanya 1 menit) untuk metabolisme sel dan produksi energi. Konsumsi oksigen maksimum adalah jumlah tertinggi oksigen yang diterima dan dimanfaatkan oleh individu untuk menghasilkan energi (ATP) aerobik sambil menghirup udara selama latihan berat atau dengan sederhana *VO2Max* menunjukan volume oksigen maksimal yang di konsumsi oleh

tubuh. Sistem pernafasan membawa oksigen dari udara, sistem kardiovaskuler mengangkut oksigen dan sel menggunakan oksigen dalam produksi energi (ATP). *VO2Max* sering di anggap sebagai variabel paling penting dalam menggambarkan tingkat kebugaran seseorang dan secara rutin digunakan untuk menggambarkan kapasitas kardiorespiratori seseorang (Plowman & Smith, 2011).

Besarnya *VO2Max* sangat ditentukan oleh :

- 1) Fungsi jantung, paru dan pembuluh darah;
- 2) Proses penyampaian oksigen ke jaringan oleh eritrosit yang melibatkan fungsi jantung untuk memompa darah;
- 3) Volume darah; dan
- 4) Jumlah sel darah merah dalam pengalihan darah dari jaringan yang kemudian ditranspor ke otot-otot yang sedang bekerja (Sharkley, 2011).

Nilai *VO2Max* merupakan gambaran aktivitas dari kemampuan paru dalam mengambil oksigen, kemampuan jantung memompa darah, kemampuan hemoglobin mendistribusikan oksigen, kemampuan otot mendapatkan suplai oksigen dan 10 kemampuan mitokondria serta enzim tubuh untuk menghasilkan energi (Sharkley, 2011). *VO2Max* merupakan jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan.

Nilai VO_{2max} dibatasi oleh *cardiac output*, kemampuan sistem respirasi untuk mengantarkan O_2 ke darah, atau kemampuan otot untuk menggunakan oksigen. Dengan begitu, VO_{2max} pun menjadi batasan

kemampuan aerobik, sehingga dianggap sebagai parameter terbaik untuk mengukur kemampuan aerobik atau kardiorespirasi seseorang.

Semakin banyak massa otot seseorang, semakin banyak pula O_2 (ml/menit) yang digunakan selama latihan maximal. Untuk menyesuaikan perbedaan ukuran tubuh dan massa otot, VO_{2max} dapat dinyatakan sebagai jumlah maximum O_2 dalam ml, yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram BB (ml/kg/menit).

Latihan fisik yang dapat meningkatkan kemampuan kerja jantung maupun VO_{2max} adalah latihan-latihan yang bersifat aerobik. Metode latihan yang paling baik untuk mengembangkan kerja jantung maupun kapasitas aerobik tersebut adalah: latihan sirkuit, latihan kontinyu, dan latihan interval. VO_{2max} dapat ditingkatkan dengan latihan fisik, latihan yang dikerjakan harus memberikan beban yang cukup berat terhadap sistem kardiorespirasi. Pembebanan ini bertujuan untuk meningkatkan volume sekuncup, dan *cardiac output* (Ismaryati *et al.*, 2009).

Latihan aerobik dapat meningkatkan nilai VO_{2max} karena saat melakukan latihan tersebut suplai oksigen ke otot meningkat sehingga memberi kemampuan pada atlet untuk melakukan aktifitas olahraga dengan waktu yang lebih lama dan konsumsi oksigen maximal menjadi lebih besar (Pratiwi, AB, 2012).

Latihan fisik dapat meningkatkan VO_{2max} . Namun VO_{2max} ini tidak terpaku pada nilai tertentu, tetapi dapat berubah sesuai tingkat dan

intensitas aktifitas fisik. Contohnya, *bed-rest* lama dapat menurunkan $VO_2\text{max}$ antara 15%- 25%, sementara latihan fisik intens yang teratur dapat menaikkan $VO_2\text{max}$ dengan nilai yang hampir serupa.

Latihan dapat meningkatkan kapasitas otot dalam menggunakan lemak sebagai sumber energi, metabolisme lemak yang meningkat saat melakukan olahraga dengan durasi lama akan memiliki efek dalam menghemat pemakaian glikogen dan memperbaiki ketahanan fisik (Amani *et al*, 2010).

Latihan fisik, pada dasarnya adalah memberikan tekanan (stress) pada tubuh secara teratur, sistematis, dan berkesinambungan. Agar memberi pengaruh yang berarti, latihan harus dilakukan dalam jangka waktu yang cukup lama, progresif, dan individual dalam kaitannya dengan latihan untuk meningkatkan $VO_2\text{max}$, faktor usia harus benar-benar diperhatikan, karena faktor tersebut memberikan pengaruh yang berbeda (Ismayati *et al.*, 2009).

2.4 Penelitian Relevan

1. Penelitian Aprianoro (2014) yang berjudul “Pengaruh Latihan Small Side Game Terhadap Peningkatan Vo_2 Max Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola Di SMP Negeri 4 Sleman” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan small side games terhadap tingkat VO_2 Max pada siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola SMP Negeri 4 Sleman. Penelitian merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian one group pretest and posttest design. Populasi penelitian ini adalah siswa yang

mengikuti ekstrakurikuler sepakbola di SMP N 4 Sleman yang berjumlah 34 siswa. Sampel penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepakbola di SMP N 4 Sleman yang berjumlah 24 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes multistage. Teknik analisis data menggunakan uji-t before-after (sebelum-sesudah). Hasil uji-t memperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,480 > 2,06$) pada taraf signifikan 5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan small side games terhadap tingkat VO2 Max pada siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola SMP Negeri 4 Sleman. Apabila dilihat dari angka mean difference sebesar 0,71667, hal ini menunjukkan bahwa latihan small side games memberikan perubahan terhadap tingkat VO2 Max yakni lebih baik 0,71667 dibandingkan sebelum diberikan latihan dengan besarnya peningkatan 1,68 %.\

2. Penelitian Budi Suryanto. (2018). Pengaruh Latihan *Circuit Training* dan Latihan Fartlek Terhadap Peningkatan VO2max Pada Atlet Futsal PS. Himalaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) ada atau tidaknya pengaruh latihan interval untuk peningkatan VO2max; (2) ada atau tidaknya pengaruh latihan fartlek untuk peningkatan VO2max; (3) metode manakah yang lebih efektif diantara latihan interval dan latihan fartlek terhadap peningkatan VO2max pada atlet futsal PS. Himalaya di Daerah

Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan desain Two-grup pretest-posttest. Populasi pada penelitian ini adalah 40 atlet futsal PS. Himalaya. Teknik pengambilan sampling adalah purposive sampling. Sampel pada penelitian ini adalah 20 atlet futsal PS. Himalaya dengan 16 kali pemberian treatment. Instrumen penelitian menggunakan Yo-Yo tes. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t untuk mengetahui perbandingan latihan interval dan latihan fartlek dalam meningkatkan VO₂max. Berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut. (1) Ada pengaruh peningkatan VO₂max pada atlet futsal PS. Himalaya dengan latihan interval, yang terbukti dari nilai t hitung (2,471) > t table (2,262). (2) Ada pengaruh peningkatan 8 VO₂max pada atlet futsal PS. Himalaya dengan latihan fartlek, yang terbukti dari nilai t hitung (4,799) > t table (2,262). (3) Latihan interval dan latihan fartlek samasama baiknya pada peningkatan VO₂max pada atlet futsal PS. Himalaya karena tidak ada perbedaan hasil yang signifikan, yang terbukti nilai t hitung (0,024) < t table (2,101).

3. Penelitian Fatmawatu Mursain. (2018). Pengaruh Latihan *Circuit Training* Dan *Interval Training* terhadap Peningkatan VO₂max Pada Pemain Futsal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap peningkatan VO₂ Max pada pemain futsal. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperimental* dengan desain penelitian *pretest-posttest two group design*. Responden

berusia 18-20 tahun dan berjumlah 8 orang kemudian dibagi secara acak menjadi dua kelompok. Kelompok I diberikan perlakuan *Circuit Training* dan kelompok II diberikan perlakuan *Interval Training*. Intervensi pada kelompok I dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu sedangkan kelompok II dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Alat ukur pada penelitian ini adalah *Cooper Test* dengan lari 12 menit. Hasil uji hipotesis I menggunakan *paired sample t- test* diperoleh nilai $p : 0,035$ ($p < 0,05$) sedangkan hasil uji hipotesis II menggunakan *paired sample t-test* diperoleh nilai $p: 0,000$ ($p < 0,05$). Kesimpulan : Ada pengaruh pemberian latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada pemain futsal.

4. Penelitian Aidil Fitriyansyah, dkk. (2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh latihan *Circuit training* terhadap peningkatan VO_2Max pada pemain Mega futsal Musi Rawas. penelitian ini menggunakan latihan *circuit training* sebagai treatment yang diharapkan dapat meningkatkan VO_2Max pemain Mega futsal Musi Rawas .Penelitian ini dilakukan pada 30 pemain Mega Futsal Musi Rawas yang diberikan perlakuan selama 6 minggu. Instrumen yang digunakan adalah *bleep test*. Rancangan dalam penelitian ini adalah one group pre-test and post-test design. Rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah t-test dengan hasil perhitungan statistik “uji t” didapat hasil 4,87 sedangkan T_{tabel} adalah 1,70. Kriteria pengujian hipotesis diterima H_a jika $Thitung > T_{tabel}(1-\alpha)$, dan tolak H_0 jika $Thitung < T_{tabel}(1-\alpha)$, Karena hasil $Thitung$

$(4,87) > T_{\text{tabel}} (1,70)$ hal ini menunjukkan bahwa nilai t-test yang di peroleh dalam penelitian ini lebih besar dari pada nilai t-table. Sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa ada pengaruh latihan circuit training terhadap peningkatan daya tahan VO2Max pada pemain Mega Futsal Musi Rawas.

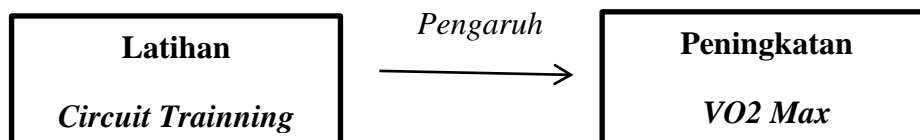
2.5 Kerangka Konseptual

Sepakbola sebagai cabang olahraga yang gerakan bola datang dan perginya tidak teratur, maka kemampuan bergerak dengan cepat untuk mengontrol, berlari, menjemput bola, melompat, lari cepat, berhenti tiba-tiba, ataupun berkelit sangat diperlukan. Hal ini menunjukkan bahwa seorang pemain sepakbola memerlukan unsur-unsur kondisi fisik yang prima untuk dapat memainkan permainan tersebut dengan baik.

Dalam permainan sepak bola perlu mengenal aspek-aspek yang harus dikembangkan yaitu : Pembinaan teknik (keterampilan), Pembinaan fisik (kesegaran jasmani), Pembinaan taktik dan Kematangan juara. Peningkatan kecakapan permainan sepakbola, keterampilan dasar erat sekali hubungannya dengan kemampuan koordinasi gerak fisik, taktik dan mental. Keterampilan dasar harus betul-betul dikuasai dan dipelajari lebih awal untuk mengembangkan mutu permainan yang merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan menang atau kalahnya suatu kesebelasan dalam suatu pertandingan. Faktor yang penting dalam pencapaian sepakbola adalah faktor fisik dan faktor penguasaan keterampilan dasar bermain sepakbola yang dimiliki oleh para pemain itu sendiri, sehingga pandai bermain sepakbola. Pengertian pandai bermain sepakbola adalah memahami, memiliki

pengetahuan dan keterampilan melaksanakan dasar-dasar bermain sepakbola, untuk meningkatkan dan mencapai prestasi yang setinggi-tingginya (Mulyana dkk, 2013:5).

Latihan *circuit training* menjadi solusi untuk dapat meningkatkan daya tahan $vo2max$, karena circuit training merupakan metode latihan yang berinterval Untuk meningkatkan $VO2$ Max program pelatihan harus dapat dilakukan secara cermat, sistematis, teratur dan selalu meningkat. Mengikuti prinsip-prinsip serta metode latihan yang akurat agar tercapai tujuan yang diharapkan. Berdasarkan pengamatan peneliti, *club* PERSERU FC dari tahun ketahun mengalami penurunan prestasi, oleh karena itu peneliti ingin melakukan uji coba untuk meningkatkan $VO2$ Max pemain sepak bola PERSERU FC Rambah Utama.



Tabel 2.2 Kerangka Konseptual

2.6 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori dan penelitian yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Berdasarkan

kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

Ha : Terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap *VO2Max* pemain sepak bola Perseru FC Rambah Utama.

Ho : Tidak terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap *VO2Max* pemain sepak bola Perseru FC Rambah Utama.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis atau metode eksperimen menggunakan rancangan one group pretest post test design. Menurut Ali Maksum (2012:97) yang dimaksud one group pretest post test adalah penelitian yang tidak ada kelompok kontrol dan subjek tidak ditempatkan secara acak. Rancangan dalam penelitian ini yaitu dimana hanya diberi tes awal kemudian diberi treatment atau perlakuan dan terakhir diberi tes akhir.

3.2 Waktu dan Tempat

3.2.1 Waktu

Penelitian dilaksanakan pada hari senin, rabu, jumat, dan minggu dimulai dari tanggal 21 mei hingga 21 juni 2023 pukul 16.00 WIB sampai selesai.

3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Lapangan Sepakbola Rambah Utama, dengan ukuran lapangan bola yang belum standar, Panjang 80 meter dan Lebar 60 meter (dimensi 80 x 60 meter).

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Morissan (2012: 19) mengatakan bahwa populasi adalah sebagai suatu kumpulan subjek, variabel, konsep atau fenomena. Kita dapat meneliti setiap anggota populasi untuk mengetahui sifat populasi yang bersangkutan. Selanjutnya, Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain Tim Perseru FC Rambah Utama yang berjumlah 24 orang.

3.3.2 Sampel

Menurut Arikunto, (2006: 131) sebagian atau sebagai wakil populasi yang akan diteliti. Jika penelitian yang dilakukan sebagian dari populasi maka bisa dikatakan bahwa penelitian tersebut adalah penelitian sampel. Hal ini sering digunakan untuk penelitian dengan jumlah sampel dibawah 30 orang, atau untuk penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan tingkat kesalahan yang sedikit atau kecil. Sampel dalam penelitian ini adalah diambil dari seluruh populasi yang berjumlah 24 orang dengan teknik total sampling.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Sejalan dengan metode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini, maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Observasi : yaitu teknik yang digunakan dengan pengamatan langsung ke objek penelitian untuk mencari data tentang pelaksanaan latihan
2. Test dan Pengukuran: untuk mengetahui pengaruh latihan *circuit training* terhadap *Vo2max* dengan menggunakan latihan *circuit training* sebanyak 2 set yaitu *pre-test* dan *post-test*.
 - a. Pemain dipanggil untuk segera bersiap-siap melakukan latihan *circuit training* sebelum melakukan permainan sepakbola dilapangan.
 - b. Dua kali kesempatan diberikan kepada setiap pemain.
 - c. Setiap hasil latihan *circuit training* oleh pemain dicatat hasilnya.
3. Teknik Kepustakaan : teknik kepustakaan ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang definisi, konsep dan teori-teori yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah sebuah alat atau sarana yang digunakan dalam upaya mencapai tujuan dalam penelitian (Ali Maksum, 2009).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes *VO2 MAX* (Bleep Test) Jenis tes yang digunakan untuk mengetahui daya tahan otot jantung (cardiovascular).
2. Alat-alat yang digunakan :
 - a. Skipping
 - b. Angket *VO2 MAX*
 - c. Bolpoint
 - d. Pluit
 - e. Ladder Drill
 - f. Stopwatch

3.6 Penerapan Latihan melakukan tes *VO2Max*

a) *Warming Up* (Pemanasan)

Sebelum melakukan latihan atau pertandingan dilakukan kegiatan *Warming Up* (Pemanasan), diawali dengan kegiatan stretching yaitu penguluran otot-otot tubuh dan dilanjutkan dengan gerakan dinamis pemanasan. Tujuan dari latihan ini adalah untuk meningkatkan elastisitas otot dan ligamen di sekitar persendian, sehingga dapat mencegah kemungkinan cedera yang berbahaya. Selain itu, pemanasan juga dapat meningkatkan suhu tubuh dan denyut nadi, untuk menyiapkan tubuh menghadapi latihan yang lebih intensif.

b) Latihan Inti

Pada penelitian ini latihan yang digunakan yaitu *Paired-Sampels T-Test* (*pre-test* dan *post-test*), untuk *pre-test* melakukan tes *VO2Max* (*Bleep test*), kemudian hasil *pre-test* tersebut di urutkan menggunakan *ordinal pairing* kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok *circuit training* dan Kelompok kontrol, kemudian pada kelompok *circuit training* diberi perlakuan dan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan latihan seperti biasa selama 4 minggu dengan 16 kali pertemuan. Setelah itu kedua kelompok di berikan *post-test*.

c) *Colling Down* (Pendinginan)

Setelah melakukan latihan atau pertandingan dilakukan kegiatan *Colling Down* (Pendinginan) yaitu gerakan melemaskan atau merilekskan otot tubuh yang sebelumnya sudah melakukan aktivitas olahraga. Tujuan dari latihan pendinginan ini adalah untuk mengurangi denyut jantung dan melemaskan otot secara bertahap.

3.7 Tes Akhir (*Post-test*)

Setelah penerapan latihan dilaksanakan selama 4 minggu dan setiap minggunya terdiri dari 4 kali pertemuan dilaksanakan, maka peneliti melakukan tes akhir. Pelaksanaan tes seperti pelaksanaa awal yang terdiri dari *Warming Up* (Pemanasan), pelaksanaan tes (pengambilan data) dan *Colling Down* (Pendinginan).

3.8 Persyaratan Analisis

3.8.1 Uji Normalitas

Sebelum data dianalisis lebih lanjut dilakukan uji persyaratan untuk analisis. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu uji normalitas untuk setiap variabel data. Pada uji persyaratan analisis pertama yang dilakukan adalah uji normalitas menggunakan *shapiro wilk test* untuk mengidentifikasi apakah suatu peubah acak (*random variable*) berdistribusi normal atau tidak.

3.9 Teknik Analisis Data

Berdasarkan hipotesis yang diajukan data diolah dengan teknik analisis *test*. Rumus *t-test* dalam keadaan dua sampel merupakan sampel kecil (N kurang dari 30), sedangkan kedua sampel kecil itu satu sama lain mempunyai hubungan, Sudjiono (2010:305) menyatakan adalah sebagai berikut:

$$t_o = \frac{M_D}{SE_{MD}}$$

MD = *Mean of difference* nilai rata-rata hitung dari beda/selisih variabel I dan skor variabel II, yang diperoleh rumus:

$$M_D = \frac{\sum D}{N}$$

$\sum D$ = jumlah beda/selisih antar skor variabel I (variabel X) dan skor variabel II (variabel Y), dan D dapat diperoleh dengan rumus:

$$D = X - Y$$

N = Number of cases = jumlah subjek yang kita teliti

SE_{MD} = Standar error (standar kesehatan) dari mean of diferens yang dapat diperoleh dengan rumus:

$$SE_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{N-1}}$$

SD_D = Deviasi standar dari perbedaan antara skor variabel I dan skor variabel II, yang dapat diperoleh dengan rumus:

$$SD_D = \sqrt{\frac{\sum D^2}{N} - \left(\frac{\sum D}{N}\right)^2}$$

N = *Number of cases*.