

Pengaruh Metode *Circuit Training* Dan *Fartlek Training* Serta Kapasitas Vital Paru Terhadap Kapasitas *Volume Oksigen Maximal*

Aris Iskandar

Institut Agama Islam Negeri Sultan Amai Gorontalo

Email: aris_iskandar@iaingorontalo.ac.id

ABSTRAK

Tesis ini menggambarkan tentang Pengaruh Metode Latihan *Circuit* dan Metode Latihan *Fartlek* Serta kapasitas vital paru terhadap Peningkatan Kapasitas VO_2 Max. Banyak metode yang dapat meningkatkan Kapasitas VO_2 Max seseorang, diantaranya *circuit training* dan *Fartlek training*. Namun dari kedua metode latihan tersebut belum diketahui pengaruh mana yang lebih baik dalam meningkatkan Kapasitas VO_2 Max. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh metode latihan *circuit* dan metode latihan *Fartlek* serta kapasitas vital paru terhadap peningkatan Kapasitas VO_2 Max. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu yang dilakukan pada pemain SSB Alam Sakti Kerinci. Populasi penelitian ini adalah pemain yang aktif berlatih di SSB Alam Sakti Kerinci yang berjumlah 30 orang, pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* maka sampel berjumlah 20 orang. Data kapasitas vital paru diukur dengan menggunakan spirometer. dan untuk mengukur Kapasitas VO_2 Max menggunakan *bleep test*. Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa (1). metode latihan *Fartlek* lebih baik digunakan untuk meningkatkan kapasitas VO_2 Max pemain SSB Alam Sakti Kerinci (A_2) = 40,85 lebih baik, dari pada metode latihan *Circuit* (A_1) = 39,87, (2). terdapat interaksi antara metode latihan dengan kapasitas vital paru terhadap peningkatan kapasitas VO_2 max ternyata diterima (3). Pada kapasitas vital paru tinggi metode latihan *Fartlek* lebih baik digunakan untuk meningkatkan kapasitas VO_2 Max pemain SSB Alam Sakti Kerinci (A_2B_1) = 46,76 lebih baik, dari pada metode latihan *Circuit* (A_1B_1) = 41,30, (4). pada kapasitas vital paru rendah, metode latihan *Circuit* lebih baik digunakan untuk meningkatkan kapasitas VO_2 Max pemain SSB Alam Sakti Kerinci (A_1B_2), = 41,30 lebih baik, dari pada metode latihan *Fartlek* (A_2B_2) = 34,94.

Kata Kunci : *Circuit Training*, *Fartlek Training*, Kapasitas Vital Paru, Volume Oksigen Maksimal

This thesis describes the Effects of the Circuit Training Method and the Fartlek Exercise Method and Lung Vital Capacity on Increasing VO_2 Max Capacity. Many methods can increase a person's VO_2 Max Capacity, including circuit training and Fartlek training. However, it is not yet known which of the two training methods has a better effect on increasing VO_2 Max Capacity. This study aims to explain the effect of the circuit training method and the Fartlek training method as well as lung vital capacity on increasing VO_2 Max Capacity. This type of research is a quasi-experimental conducted on SSB Alam Sakti Kerinci players. The population of this study were players who actively practiced at SSB Alam Sakti Kerinci, totaling 30 people. The sample was taken using a purposive sampling technique, so the sample was 20 people. Lung vital capacity data was measured using a spirometer. and to measure VO_2 Max Capacity using a bleep test. Based on the research findings, it can be concluded that (1). The Fartlek training method is better used to increase the VO_2 Max capacity of SSB Alam Sakti Kerinci (A_2) = 40.85 better than the Circuit training method (A_1) = 39.87, (2). there is an interaction between the exercise method and the vital lung capacity to increase the capacity of VO_2 max apparently accepted (3). At high lung vital capacity, the Fartlek training method is better used to increase the VO_2 Max capacity of SSB Alam Sakti Kerinci players (A_2B_1) = 46.76, which is better than the Circuit training method (A_1B_1) = 41.30, (4). at low lung vital capacity, the Circuit training method is better used to increase the VO_2 Max capacity of SSB Alam Sakti Kerinci players (A_1B_2), = 41.30 better, than the Fartlek training method (A_2B_2) = 34.94.

Keywords: *Circuit Training*, *Fartlek Training*, Lung Vital Capacity, Maximum Oxygen Volume

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 20 Juni 2023

Disetujui : 30 Juni 2023

Doi: 10.36232

<https://unimuda.e-journal.id/unimudasportjurnal/index>

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu kegiatan fisik yang bertujuan untuk kesehatan, kebugaran, pendidikan, rekreasi dan prestasi. Olahraga yang dilakukan kebanyakan masyarakat saat ini tidak hanya sekedar untuk mendapatkan kesehatan dan kebugaran saja. Akan tetapi kegiatan olahraga yang dilakukannya sudah memiliki tujuan yang jelas yaitu untuk berprestasi. Olahraga dapat mengharumkan nama bangsa di dunia Internasional. Hal ini menunjukkan bahwa pembinaan dibidang olahraga sangat penting dan tidak bisa diabaikan karena memiliki peranan yang sangat besar dalam mewujudkan cita-cita pembangunan nasional. Sehubungan dengan hal di atas, pemerintah mengeluarkan Undang-undang Sistem Keolahragaan Nasional No. 3 tahun 2005 yaitu:

“Pembinaan dan pengembangan nasional yang dapat menjamin pemerataan akses terhadap olahraga, peningkatan kesehatan dan kebugaran, peningkatan prestasi dan manajemen keolahragaan yang mampu menghadapi tantangan serta tuntunan perubahan kehidupan nasional dan global memerlukan sistem keolahragaan nasional”.

Pembinaan cabang olahraga saat ini telah berkembang berdasarkan ruang lingkup penyelenggaraannya masing-masing sebagaimana tercantum pada pasal 17 dijelaskan bahwa *“Ruang lingkup olahraga meliputi kegiatan: (a) olahraga pendidikan, (b) olahraga rekreasi, dan (c) olahraga prestasi”*. Sepak bola merupakan cabang olahraga yang populer diseluruh penjuru dunia. PSSI selaku badan tertinggi di Indonesia telah melakukan upaya untuk menciptakan pemain yang berprestasi untuk membela tanah air. Berbagai upaya terus dilakukan seperti melakukan pembinaan di usia dini, membuat berbagai kompetisi, sampai mengirim pemain untuk berlatih di luar negeri. Pembinaan usia dini dilakukan dengan mendirikan Sekolah-Sekolah Sepak bola (SSB) di setiap daerah. Pemerintah daerah melakukan pengembangan sepakbola melalui pembinaan yang dilakukan oleh sekolah-sekolah sepakbola (SSB). Hal ini dilakukan supaya remaja atau pemain bisa berprestasi dalam sepakbola.

Faktor yang mempengaruhi untuk pencapaian prestasi optimal dalam sepak bola itu sendiri salah satunya kondisi fisik. Menurut Bafirman (2013:119), *“kondisi fisik yang baik merupakan dasar utama bagi seorang baik untuk kebugaran jasmani dan apalagi bagi atlet untuk mencapai prestasi setinggi-tingginya”*. Teknik sepak bola yang baik tidak akan berjalan saat bermain atau bertanding jika tidak memiliki fisik yang bagus. Daya tahan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat diperlukan dalam sepak bola. Menurut Syafruddin (2013:101) secara umum daya tahan dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang mengatasi kelelahan akibat melakukan kerja fisik dan psikis dalam waktu yang lama.

Salah satu jenis daya tahan adalah daya tahan aerobik, daya tahan ini diperlukan dalam sepak bola karena dalam permainan sepak bola memakan waktu yang lama sekitar 90 menit. Sehingga setiap pemain dalam sebuah tim dituntut harus memiliki daya tahan aerobik yang tinggi. Oleh karena itu, seharusnya dalam setiap program latihan pemain sepak bola dimasukkan metode daya tahan aerobik. Pelatih seharusnya mengetahui dan memilih bentuk atau metode latihan yang tepat untuk meningkatkan daya tahan aerobik.

Banyak bentuk latihan yang bisa diberikan kepada pemain untuk meningkatkan daya tahan aerobik. Jika ditinjau dari sisi intensitas dan durasi beban, maka dapat digunakan metode durasi lama (*long duration method*) dan metode interval (*interval method*), dari segi materi dapat dibedakan antara metode kompetisi (*competitive method*) dan metode kontrol (*control method*). Dalam meningkatkan kondisi fisik banyak metode latihan yang dapat digunakan, terutama dalam

meningkatkan VO_2 max diantaranya *circuit training*, *Fartlek training*, *interval training*, *hollow sprint*, *continuous fast running*, dan lain sebagainya.

Metode circuit training dan Fartlek training adalah metoda latihan daya tahan aerobic. *Circuit* adalah salah satu jenis dari program latihan yang mempunyai perbedaan dari program-program dan prinsip latihan seperti, prinsip latihan bertambah, prinsip beban berlebih, prinsip kekhususan, prinsip individual dan prinsip pulih asal. Menurut Permana, H., & Suharjana, S. (2013:51) latihan *circuit training* merupakan salah satu metode yang dapat diberikan kepada atlet untuk memperbaiki kondisi fisik secara umum dimana dalam latihan *circuit training* sasaran utama dalam unsur kondisi fisik adalah kekuatan, daya tahan jantung-paru, kelentukan dan kecepatan. Beban latihan dalam *circuit* kira-kira setengah beban maksimal yang biasa dilakukan. Satu *circuit* latihan dinyatakan selesai apabila seseorang telah menyelesaikan latihan di semua stasiun sesuai dengan dosis serta waktu yang ditetapkan.

Selanjutnya metoda latihan *Farthlek*. Latihan *farthlek* adalah suatu bentuk latihan daya tahan dengan durasi lama. Syafruddin (2013:110) mengatakan bahwa metode *farthlek* merupakan suatu metode pengembangan daya tahan dimana pergantian kecepatan lari disesuaikan dengan kebutuhan individu atlet, atau dengan kata lain atlet yang menentukan kecepatan larinya. Oleh sebab itu kedua metode diatas sering digunakan untuk latihan memperbaiki daya tahan aerobic. Karena dalam sepak bola yang gerakan-gerakannya berupa gerakan cepat dan lambat, tapi dalam waktu yang lama.

Sepak bola adalah salah satu jenis olahraga berdurasi lama dan tergolong olahraga aerobic, sehingga memerlukan daya tahan aerobic. Oleh karena itu harus ada upaya untuk meningkatkan daya tahan aerobic salah satunya dengan melakukan latihan olahraga *aerobic*. Olahraga *aerobic* dapat meningkatkan kinerja system kardiorespiratory yang merupakan penentu dari kemampuan *aerobic*. Seperti yang dikemukakan oleh Bafirman (2013:156), “efek olahraga *aerobic* adalah kebugaran *kardiorespiratory*, karena olahraga tersebut mampu meningkatkan stambilan oksigen, meningkatkan kapasitas darah untuk mengangkut oksigen dan denyut nadi menjadi lebih rendah saat istirahat maupun beraktivitas”.

Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Permaesih (2002) dari Universitas Airlangga dalam meningkatkan prestasi olahraga yang perlu diperhatikan adalah kapasitas menyatakan bahwa untuk melatih keselarasan melakukan latihan difusi paru. Karena umumnya seorang atlet yang melakukan olahraga secara rutin maka kapasitas vital paru nya lebih baik dari pada seorang atlet yang tidak melakukan latihannya secara rutin. Hal ini dikarenakan suatu latihan akan memungkinkan meningkatnya pemakaian oksigen permenit hingga mencapai suatu angka maksimal. Sehingga masalah ini dapat terjadi akibat perubahan fungsi kardiorespirasi yang menjadi salah satu faktor keunggulan seorang atlet.

Kemampuan fisiologis sangat penting agar dapat berprestasi, berlatih, dan bertanding dengan maksimal. Kemampuan fisiologis yang dibutuhkan atlet untuk berprestasi maksimal antara lain: daya tahan jantung paru (*cardiovascular endurance*), kapasitas vital paru-paru (*Vital capacity, VC*), volume ekspirasi paksa satu detik (*Forced Expiratory Volume in One Second, FEV1*), dan kemampuan otot yang maksimal. Tingkat kapasitas vital paru di sinyalir mempunyai kontribusi dan hubungan erat dengan kebugaran jasmani. Seseorang yang mempunyai tingkat kebugaran jasmani baik akan dapat melaksanakan tugas sehari-hari secara efektif dan efisien dalam waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan, sedangkan seseorang yang mempunyai kapasitas vital paru tinggi akan dapat memenuhi kebutuhan energinya selama beraktivitas dan mempunyai kemampuan untuk mereduksi kelelahan, karena dengan cepat dapat meresintesis asam laktat.

Pada Provinsi Jambi khususnya di Kabupaten Kerinci cukup banyak berdiri Sekolah-sekolah sepak bola (SSB), salah satunya adalah SSB Alam Sakti Kerinci yang mana SSB ini mulai berdirinya sejak tahun 2015. SSB Alam Sakti Kerinci ini telah memiliki sarana dan prasarana yang berlokasi di Desa Kemantan Tinggi dan tentunya memiliki pemain-pemain yang berprestasi baik pula, hal ini terlihat dari sistem seleksi pemain yang masuk dan diterima pada SSB Alam Sakti Kerinci. Dimana pemain yang memiliki bakat dan minat yang tinggi pada cabang olahraga sepak bola yang dapat bersaing untuk masuk ke SSB Alam Sakti Kerinci.

Pemain yang telah bergabung ke SSB Alam Sakti Kerinci diberikan sarana dan prasarana, dan dibina, sehingga mereka dapat berprestasi pada kejuaraan sepak bola usia dini seperti, Danone Cup, Blispi Piala Menpora, Soeratin Cup, kejurnas sepak bola usia dini dan kejuaraan-kejuaraan yang lainnya. Yang mana kejuaraan-kejuaraan tersebut sering diadakan dan memiliki jenjang kompetisi yang berkelanjutan baik kejenjang Nasional maupun Internasional.

Berdasarkan dari kejuaraan-kejuaraan yang pernah di ikuti SSB Alam Sakti Kerinci, SSB Alam Sakti Kerinci telah berhasil mencatatkan prestasi yang cukup baik. Namun akhir-akhir ini SSB Alam Sakti Kerinci sering mengalami kekalahan dan terjadi penurunan prestasi dan hanya mampu bersaing di tingkat regional Kabupaten Kerinci. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel prestasi tahunan SSB Alam Sakti Kerinci.

Tabel 1. Prestasi SSB Alam Sakti

No	Kejuaran	Tahun	Tempat	Prestasi
1	Piala Dandim Bute	2016	Bungo	Penyisihan
2	Kejurnas Danrindam Jaya	2016	Jakarta	Perempat Final
3	Internasional Gold Drink	2017	Bogor	Penyisihan Grup
4	Blispi tingkat Provinsi	2017	Jambi	Penyisihan Grup
5	Kerjurnas Aleadepa cup	2017	Batam	Juara 2
6	Soeratin tingkat Provinsi	2018	Jambi	Penyisihan Grup

Sumber: SSB Alam Sakti Kerinci (2019)

Berdasarkan *pra survey* yang peneliti lakukan di SSB Alam Sakti Kerinci, latihan yang dilakukan masih bersifat monoton. Hal ini buktikan dengan latihan yang dijalani setiap pemain pada setiap pertemuan cenderung sama dan kurangnya variasi latihan sehingga menyebabkan rendahnya motivasi pemain serta kurang disiplinnya pemain dalam mengikuti latihan. Selain itu, peneliti juga tidak menemukan adanya latihan daya tahan *aerobic* pada saat latihan kondisi fisik yang diberikan. Sehingga dari sinilah disimpulkan bahwa metode yang digunakan masih kurang baik.

Dilihat dari lamanya waktu yang dibutuhkan dalam satu kali pertandingan sepak bola adalah sekitar 90-120 menit, dan melakukan berbagai aktivitas baik tehnik, taktik maupun mental, dalam hal ini seorang pemain sepakbola membutuhkan daya tahan *aerobik* yang baik. Tetapi dari hasil pengamatan masih ditemukan pada pemain SSB Alam Sakti Kerinci yang memiliki daya tahan *aerobic* rendah. Hal ini terlihat pada saat babak pertama dalam pertandingan, pemain masih bisa melakukan berbagai aktivitas keterampilan seperti *passing* maupun *shooting* ke gawang dengan baik, sehingga mudah untuk mendapatkan gol. Namun pada babak kedua pemain sudah mengalami

kelelahan sehingga mempengaruhi penampilan permainan, dan tentunya lawan akan dengan mudah melakukan serangan dan menciptakan gol.

Apabila hal ini berlangsung terus menerus maka dapat mempengaruhi penampilan dan mengakibatkan SSB Alam Sakti Kerinci mengalami kekalahan pada setiap pertandingan sehingga prestasi maksimal akan sulit untuk diraih. Dari uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai “Pengaruh Metode *Circuit Training* Dan Metode *Fartlek Training* Serta Kapasitas Vital Paru Terhadap Kapasitas $VO_2 max$ ”. Dari penelitian ini bisa dilahirkan suatu kesimpulan yang dapat dijadikan langkah antisipatif bagi peningkatan prestasi SSB Alam Sakti Kerinci.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh metode *circuit training* dan *Fartlek training* serta kapasitas vital paru terhadap kapasitas $VO_2 Max$. Untuk melihat kapasitas vital paru pemain SSB Alam Sakti Kerinci digunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan analisis kuantitatif. Setelah itu akan dilanjutkan dengan eksperimen faktorial 2x2. Penelitian ini dilakukan di tempat latihan SSB Alam Sakti Kerinci di lapangan Ps. Molten Kemantan Desa Kemantan Tinggi, Kecamatan Air Hangat Timur, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi dan waktu penelitian dilakukan selama satu bulan mulai dari tanggal 1 juli 2022 sampai dengan tanggal 30 juli 2022. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purporsive sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah pemain yang aktif mengikuti latihan sepak bola berjumlah 20 orang. Hal ini dikarenakan, 10 orang pemain lainnya tidak aktif lagi dalam mengikuti latihan, maka peneliti menetapkan sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 20 orang. Jumlah sampel per kelompok 5 orang.

Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik *analisis varians* (*anova*) dua jalur dan dilanjutkan *uji tukey* apabila ditemukan hubungan antara variabel metode latihan variabel kapasitas vital paru dengan variabel metode latihan. Oleh karena penelitian ini adalah *eksperimen* dengan rancangan *Faktorial 2x2* maka analisis datanya menggunakan teknik *anova* dua jalur, dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$. Sebelum data diolah menggunakan teknik *analisis varians*, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan *anova*, yaitu *uji normalitas* menggunakan *uji lilliefors* dan *uji homogenitas varians* menggunakan *uji Bartlet* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

A. Deskripsi Data

1. Peningkatan $VO_2 Max$ yang diberi Jenis latihan *Circuit Training* (A_1)

Data hasil pengukuran VO_2Max anggota dalam kelompok ini yang berjumlah ($n = 10$) skor tertinggi 45,5, skor terendah 33,2, rata-rata skor 39,9 dan simpangan baku 3,4. Distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO_2Max anggota kelompok ini dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Peningkatan Kapasitas VO₂Max Kelompok yang Diberi Metode Latihan Circuit Training (Kelompok A₁)

Klasifikasi VO ₂ Max Laki-laki Usia 13-19 Tahun Kelompok A ₁ (Jenis Latihan Circuit Training)			
Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
< 35,0	1	10	Very Poor
35,0-38,3	1	10	Poor
38,4-45,1	7	70	Fair
45,2-50,9	1	10	Good
51,0-55,9	0	0	Excellent
> 55,9	0	0	Superior
Jumlah	10	100	

Tabel di atas menunjukkan tingkat VO₂Max terdapat 1 orang (10%) berada pada kelompok interval <35,0 dengan kategori *Very poor*, terdapat 1 orang (10%) berada pada kelompok interval 35,0-38,3 dengan kategori *Poor*, terdapat sebanyak 7 orang (70%) berada pada kelompok interval 38,4-45,1 dengan kategori *Fair*, terdapat 1 orang (10%) berada pada kelompok interval 45,2-50,9 dengan kategori *Good*, dan tidak ada atau 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 51,0 s/d >55,9 dengan kategori *Excellent* dan *Superior*. Dari data diatas terlihat rata-rata nilai tingkat VO₂Max 39,9 terletak pada interval 38,4-45,1, maka terdapat 8 orang (80%) berada di atas rata-rata dan hanya 2 orang (20%) berada di bawah rata-rata. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas VO₂ max anggota yang berada di atas rata-rata lebih besar dari pada di bawah rata-rata.

2. Kapasitas VO₂Max Anggota yang Diberi Latihan *Fartlek Training* (Kelompok A₂).

Data hasil pengukuran VO₂Max anggota dalam kelompok ini yang berjumlah (n = 10) skor tertinggi 48,7, skor terendah 29,9 rata-rata skor 40,9 dan simpangan baku 6,7. Distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO₂Max anggota kelompok ini dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Peningkatan Kapasitas VO₂ Max Kelompok yang Diberi Metode Latihan *Fartlek Training* (Kelompok A₂)

Klasifikasi VO ₂ Max Laki-laki Usia 13-19 Tahun Kelompok A ₂ (Jenis Latihan <i>Fartlek Training</i>)			
Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
< 35,0	1	10	Very Poor
35,0-38,3	3	30	Poor
38,4-45,1	3	30	Fair
45,2-50,9	3	30	Good
51,0-55,9	0	0	Excellent
> 55,9	0	0	Superior
Jumlah	10	100	

Tabel di atas menunjukkan tingkat VO₂Max, terdapat 1 orang (10%) berada pada kelompok interval <35,0 dengan kategori *Very poor*, terdapat 3 orang (30%) berada pada kelompok interval 35,0-38,3 dengan kategori *Poor*, terdapat 3 orang (30%) berada pada kelompok interval 38,4-45,1 dengan kategori *Fair*, terdapat 3 orang (30%) berada pada kelompok interval 45,2-50,9 dengan kategori *Good*, dan tidak ada atau 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 51,0 s/d >55,9 dengan kategori *Excellent* dan *Superior*. Dari data diatas terlihat rata-rata nilai tingkat VO₂Max 40,9 terletak pada interval 38,4-45,1, maka terdapat 6 orang (60%) berada di atas rata-rata dan hanya 4 orang (40%) berada di bawah rata-rata. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas VO₂ max anggota yang berada di atas rata-rata lebih besar dari pada di bawah rata-rata.

3. Kapasitas VO₂ Max Kelompok yang Memiliki kapasitas vital paru tinggi (Kelompok B₁).

Data hasil pengukuran VO₂Mak anggota dalam kelompok ini yang yang berjumlah (n = 10) skor tertinggi 48,7, skor terendah 33,2 rata-rata skor 42,6 dan simpangan baku 5,2. Distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO₂Mak anggota kelompok ini dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Peningkatan Kapasitas VO₂ Max Kelompok yang Memiliki Kapasitas Vital Paru Tinggi (Kelompok B₁).

Klasifikasi VO₂Max Laki-laki Usia 13-19 Tahun Kelompok B₁ (Kapasitas Vital Paru Tinggi)			
Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
< 35,0	1	10	Very Poor
35,0- 38,3	1	10	Poor
38,4- 45,1	5	50	Fair
45,2- 50,9	3	30	Good
51,0- 55,9	0	0	Excellent
> 55,9	0	0	Superior
Jumlah	10	100	

Tabel di atas menunjukkan tingkat VO₂Max pada tingkat kapasitas vital paru tinggi, terdapat 1 orang (10%) berada pada kelompok interval <35,0 dengan kategori *Very poor*, terdapat 1 orang (10%) berada pada kelompok interval 35,0-38,3 dengan kategori *Poor*, terdapat 5 orang (50%) berada pada kelompok interval 38,4-45,1 dengan kategori *Fair*, terdapat 3 orang (30%) berada pada kelompok interval 45,2-50,9 dengan kategori *Good*, dan tidak ada atau 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 51,0 s/d >55,9 dengan kategori *Excellent* dan *Superior*. Dari data diatas terlihat rata-rata nilai tingkat VO₂Max 42,6 terletak pada interval 38,4-45,1, maka terdapat 8 orang (80%) berada di atas rata-rata dan hanya 2 orang (20%) berada di bawah

rata-rata. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas VO_2 max anggota yang berada di atas rata-rata lebih besar dari pada di bawah rata-rata.

4. Kapasitas VO_2 Max Kelompok yang Memiliki kapasitas vital paru rendah (Kelompok B₂).

Data hasil pengukuran VO_2 Max anggota dalam kelompok ini yang yang berjumlah ($n = 10$) skor tertinggi 45,5, skor terendah 29,9 rata-rata skor 38,1 dan simpangan baku 4,3. Distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO_2 Mak anggota kelompok ini dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Peningkatan Kapasitas VO_2 Max Kelompok yang Memiliki Kapasitas vital paru Rendah (Kelompok B₂).

Klasifikasi VO_2Max Laki-laki Usia 13-19 Tahun Kelompok B₂ (Kapasitas Vital Paru Rendah)			
Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
< 35,0	1	10	Very Poor
35,0-38,3	3	30	Poor
38,4-45,1	5	50	Fair
45,2-50,9	1	10	Good
51,0-55,9	0	0	Excellent
> 55,9	0	0	Superior
Jumlah	10	100	

Tabel di atas menunjukkan tingkat VO_2 Max pada tingkat kapasitas vital paru rendah, terdapat 1 orang (10%) berada pada kelompok interval <35,0 dengan kategori *Very poor*, terdapat 3 orang (30%) berada pada kelompok interval 35,0-38,3 dengan kategori *Poor*, terdapat 5 orang (50%) berada pada kelompok interval 38,4-45,1 dengan kategori *Fair*, terdapat 1 orang (10%) berada pada kelompok interval 45,2-50,9 dengan kategori *Good*, dan tidak ada atau 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 51,0 s/d >55,9 dengan kategori *Excellent* dan *Superior*. Dari data diatas terlihat rata-rata nilai tingkat VO_2 Mak 38,1 terletak pada interval 35,0-38,3, maka terdapat 9 orang (90%) berada di atas rata-rata dan hanya 1 orang (10%) berada di bawah rata-rata. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas VO_2 max anggota yang berada di atas rata-rata lebih besar dari pada di bawah rata-rata.

5. Tingkat VO_2 Max Kelompok yang diberi Metode Latihan Circuit dengan Kapaitas vital paru tinggi (Kelompok A₁B₁)

Data hasil pengukuran VO_2 Max anggota dalam kelompok ini yang yang berjumlah ($n = 5$) skor tertinggi 43,9, skor terendah 33,2 rata-rata skor 38,4 dan simpangan baku 3,8. Distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO_2 Mak anggota kelompok ini dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Peningkatan Kapasitas VO₂ Max Kelompok yang diberi Metode Latihan Circuit dengan Kapasitas Vital Paru Tinggi (Kelompok A₁B₁)

Klasifikasi VO ₂ Max Laki-laki Usia 13-19 Tahun Kelompok A ₁ B ₁ (Jenis Latihan Circuit Training dengan Kapasitas Vital Paru Tinggi)			
Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
< 35,0	1	20	Very Poor
35,0-38,3	1	20	Poor
38,4-45,1	3	60	Fair
45,2-50,9	0	0	Good
51,0-55,9	0	0	Excellent
> 55,9	0	0	Superior
Jumlah	5	100	

Tabel di atas menunjukkan tingkat VO₂Max dengan jenis latihan *circuit training* pada tingkat kapasitas vital paru tinggi, terdapat 1 orang (20%) berada pada kelompok interval <35,0 dengan kategori *Very poor*, terdapat 1 orang (20%) berada pada kelompok interval 35,0-38,3 dengan kategori *Poor*, terdapat 3 orang (60%) berada pada kelompok interval 38,4-45,1 dengan kategori *Fair*, terdapat 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 45,2-50,9 dengan kategori *Good*, dan tidak ada atau 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 51,0 s/d >55,9 dengan kategori *Excellent* dan *Superior*. Dari data di atas terlihat rata-rata nilai tingkat VO₂Max dengan jenis latihan *circuit training* 38,4 terletak pada interval 38,4-45,1, maka terdapat 3 orang (60%) berada di atas rata-rata dan hanya 2 orang (40%) berada di bawah rata-rata. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas VO₂ max jenis latihan *circuit training* anggota yang berada di atas rata-rata lebih besar dari pada di bawah rata-rata.

6. Kapasitas VO₂ Max Anggota yang Diberikan Metode Latihan Circuit dengan Kapasitas vital paru rendah (Kelompok A₁B₂)

Data hasil pengukuran VO₂Max anggota dalam kelompok ini yang berjumlah (n = 5) skor tertinggi 45,5, skor terendah 39,2 rata-rata skor 41,3 dan simpangan baku 2,5. Distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO₂Max anggota kelompok ini dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Peningkatan Kapasitas VO₂ Max Anggota yang Diberikan Metode Latihan Circuit dengan Kapasitas vital paru Rendah (Kelompok A₁B₂)

Klasifikasi VO ₂ Max Laki-laki Usia 13-19 Tahun Kelompok A ₁ B ₂ (Jenis Latihan Circuit Training dengan Kapasitas Vital Paru Rendah)			
Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
< 35,0	0	0	Very Poor
35,0-38,3	1	20	Poor
38,4-45,1	4	80	Fair
45,2-50,9	0	0	Good
51,0-55,9	0	0	Excellent
> 55,9	0	0	Superior
Jumlah	5	50	

Tabel di atas menunjukkan tingkat VO₂Max dengan jenis latihan *circuit training* pada tingkat kapasitas vital paru rendah, terdapat 0 orang (0%) berada pada kelompok interval <35,0 dengan kategori *Very poor*, terdapat 1 orang (20%) berada pada kelompok interval 35,0-38,3 dengan kategori *Poor*, terdapat 4 orang (80%) berada pada kelompok interval 38,4-45,1 dengan kategori *Fair*, terdapat 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 45,2-50,9 dengan kategori *Good*, dan tidak ada atau 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 51,0 s/d >55,9 dengan kategori *Excellent* dan *Superior*. Dari data di atas terlihat rata-rata nilai tingkat VO₂Max dengan jenis latihan *circuit training* pada tingkat kapasitas vital paru rendah 41,3 terletak pada interval 38,4-45,1, maka terdapat 4 orang (80%) berada di atas rata-rata dan hanya 1 orang (20%) berada di bawah rata-rata. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas VO₂ max jenis latihan *circuit training* pada tingkat kapasitas vital paru rendah anggota yang berada di atas rata-rata lebih besar dari pada di bawah rata-rata.

7. Kapasitas VO₂ Max Anggota yang Diberikan Metode Latihan *Fartlek Training* dengan Kapasitas Vital Paru Tinggi (Kelompok A₂B₁)

Data hasil pengukuran VO₂Max anggota dalam kelompok ini yang berjumlah (n = 5) skor tertinggi 48,7, skor terendah 44,5 rata-rata skor 46,8 dan simpangan baku 2,0. Distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO₂Max anggota kelompok ini dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Peningkatan Kapasitas VO₂Max Metode Latihan *Fartlek* dengan Kapasitas Vital Paru Tinggi (A₂B₁)

Klasifikasi VO ₂ Mak Laki-laki Usia 13-19 Tahun Kelompok A ₂ B ₁ (Jenis Latihan <i>Fartlek</i> Training dengan Kapasitas Vital Paru Tinggi)			
Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
< 35,0	0	0	Very Poor
35,0- 38,3	0	0	Poor
38,4- 45,1	2	40	Fair
45,2- 50,9	3	60	Good
51,0- 55,9	0	0	Excellent
> 55,9	0	0	Superior
Jumlah	5	50	

Tabel di atas menunjukkan tingkat VO₂Max dengan jenis latihan *Fartlek training* pada tingkat kapasitas vital paru tinggi, terdapat 0 orang (0%) berada pada kelompok interval <35,0 dengan kategori *Very poor*, terdapat 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 35,0-38,3 dengan kategori *Poor*, terdapat 2 orang (40%) berada pada kelompok interval 38,4-45,1 dengan kategori *Fair*, terdapat 3 orang (60%) berada pada kelompok interval 45,2-50,9 dengan kategori *Good*, dan tidak ada atau 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 51,0 s/d >55,9 dengan kategori *Excellent* dan *Superior*. Dari data diatas terlihat rata-rata nilai tingkat VO₂Max dengan jenis latihan *Fartlek training* pada tingkat kapasitas vital paru tinggi 46,8 terletak pada interval 45,2-50,9, maka terdapat 3 orang (60%) berada di atas rata-rata dan hanya 2 orang (40%) berada di bawah rata-rata. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas VO₂ max jenis latihan *Fartlek training* pada tingkat kapasitas vital paru tinggi anggota yang berada di atas rata-rata lebih besar dari pada di bawah rata-rata.

8. Kapasitas VO₂ Max Anggota yang Diberikan Metode Latihan *Fartlek* dengan Kapasitas Vital Paru Rendah (Kelompok A₂B₂)

Data hasil pengukuran VO₂Max anggota dalam kelompok ini yang berjumlah (n = 5) skor tertinggi 38,5, skor terendah 29,9 rata-rata skor 34,9 dan simpangan baku 3,1. Distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO₂Max anggota kelompok ini dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Peningkatan Kapasitas VO₂ Max Anggota yang Diberikan Metode Latihan *Fartlek* dengan Kapasitas Vital Paru Rendah (Kelompok A₂B₂)

Klasifikasi VO ₂ Mak Laki-laki Usia 13-19 Tahun Kelompok A ₂ B ₂ (Jenis Latihan <i>Fartlek</i> Training dengan Kapasitas Vital Paru Rendah)			
Interval	Frekuensi	Persentasi (%)	Kategori
< 35,0	1	20	Very Poor
35,0-38,3	3	60	Poor
38,4-45,1	1	20	Fair
45,2-50,9	0	0	Good
51,0-55,9	0	0	Excellent
> 55,9	0	0	Superior
Jumlah	5	50	

Tabel di atas menunjukkan tingkat VO₂Max dengan jenis latihan *Fartlek training* pada tingkat kapasitas vital paru rendah, terdapat 1 orang (20%) berada pada kelompok interval <35,0 dengan kategori *Very poor*, terdapat 3 orang (60%) berada pada kelompok interval 35,0-38,3 dengan kategori *Poor*, terdapat 1 orang (20%) berada pada kelompok interval 38,4-45,1 dengan kategori *Fair*, terdapat 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 45,2-50,9 dengan kategori *Good*, dan tidak ada atau 0 orang (0%) berada pada kelompok interval 51,0 s/d >55,9 dengan kategori *Excellent* dan *Superior*. Dari data diatas terlihat rata-rata nilai tingkat VO₂Max dengan jenis latihan *Fartlek training* pada tingkat kapasitas vital paru rendah 34,9 terletak pada interval 35,0-38,3, maka terdapat 4 orang (80%) berada di atas rata-rata dan hanya 1 orang (20%) berada di bawah rata-rata. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas VO₂ max jenis latihan *Fartlek training* pada tingkat kapasitas vital paru rendah anggota yang berada di atas rata-rata lebih besar dari pada di bawah rata-rata.

B. Uji Normalitas

Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kapasitas VO₂ Max dari Delapan Kelompok Rancangan Penelitian

Kelompok	n	L _o	L _t	Kesimpulan
A ₁	10	0,1652	0,258	Normal
A ₂	10	0,1655	0,258	Normal
B ₁	10	0,1663	0,258	Normal
B ₂	10	0,1128	0,258	Normal
A ₁ B ₁	5	0,2623	0,337	Normal
A ₁ B ₂	5	0,2839	0,337	Normal
A ₂ B ₁	5	0,2418	0,337	Normal
A ₂ B ₂	5	0,1677	0,337	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kedelapan kelompok rancangan penelitian di atas ditemukan bahwa harga $L_{\text{observasi}} (L_o)$ yang diperoleh lebih kecil dari harga L_{tabel} pada taraf nyata 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data pada penelitian ini diambil dari populasi yang berdistribusi normal sehingga dapat digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian.

C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan teknik ANAVA dua jalur. Kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Tukey. Penggunaan teknik ANAVA dua jalur bertujuan untuk mengetahui pengaruh individual dari variabel bebas terhadap hasil eksperimen (*main effect*) dan untuk mengetahui pengaruh interaksi (*interaction effect*). Pengaruh utama dalam penelitian ini adalah; (1) perbedaan pengaruh metode *circuit* dan metode *Fartlek* terhadap peningkatan kapasitas VO_2 max, (2) pengaruh interaksi adalah kombinasi antara metode latihan dan kapasitas vital paru terhadap peningkatan kapasitas VO_2 max. Hasil perhitungan analisis data disajikan pada tabel berikut:

Tabel 11. Rangkuman Hasil Anava Dua Jalur terhadap Data VO_2 max

Sumber Varians	JK	db	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} a=0,05	Ket
Jenis Latihan (A)	100,35	1	100,35	11,71	2,17	Signifikan
Kapasitas Vital Paru (B)	4,8	1	4,8	0,56	2,17	
Inter AB	269,38	1	269,38	31,43	2,17	Signifikan
Kekeliruan Dalam	137,12	16	8,57	-	-	
Total	511,65	19		-		

Berdasarkan rangkuman hasil perhitungan ANAVA dua jalur di atas dapat dikemukakan bahwa:

1. Hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kapasitas VO_2 max antara kelompok yang dilatih dengan metode *circuit* dan anggota yang dilatih dengan metode *Fartlek* diterima, karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa $F_{\text{hitung}} = 11,71 > F_{\text{tabel}} = 2,17$. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 15 halaman 164. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan kapasitas VO_2 max anggota yang dilatih dengan metode *Fartlek* lebih efektif dibandingkan dengan peningkatan kapasitas VO_2 max anggota yang dilatih dengan metode *circuit*.
2. Hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa ada interaksi antara jenis latihan dan kapasitas vital paru dalam pengaruhnya terhadap peningkatan VO_2 max diterima. Karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa $F_{\text{hitung}} = 31,43 > F_{\text{tabel}} = 2,17$. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 162. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara metode latihan dengan kapasitas vital paru terhadap peningkatan kapasitas VO_2 pemain SSB Alam Sakti Kerinci.

Dengan dibuktikannya hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara metode latihan dan kapasitas vital paru terhadap peningkatan kapasitas VO_2

max pemain SSB Alam Sakti Kerinci, maka analisis perlu dilanjutkan dengan Uji Tukey. Perhitungan lengkap Uji Tukey dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 162, sedangkan rangkuman hasil uji Tukey disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 12. Hasil ANAVA Tahap Lanjut dengan Uji Tukey

Kesimpulan Uji Tukey			
Kelompok Pembanding	Qh	Qt (= 0.05)	Keterangan
A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁	6,36	4,6	Signifikan
A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂	4,86	4,6	Signifikan

Berdasarkan hasil uji lanjut dengan menggunakan Uji Tukey di atas dapat dikemukakan bahwa:

1. Hipotesis penelitian pertama yang menyatakan bahwa peningkatan kapasitas VO₂ max kelompok yang dilatih dengan metode *Fartlek* (A₂) lebih besar daripada yang dilatih dengan metode *circuit* (A₁), diterima. Rata-rata skor peningkatan VO₂ max anggota kelompok A₂ = 40,85 lebih tinggi secara signifikan dari rata-rata skor peningkatan kapasitas VO₂ max kelompok A₁ = 39,87.
2. Hipotesis penelitian kedua yang menyatakan bahwa terdapat interaksi antara metode latihan dengan kapasitas vital paru terhadap peningkatan kapasitas VO₂ max ternyata diterima. Hal ini berarti bahwa peningkatan kapasitas VO₂ max anggota ditentukan oleh interaksi antara metode latihan yang digunakan dan kapasitas vital paru anggota yang mengikuti proses latihan tersebut.
3. Hipotesis penelitian ketiga yang menyatakan bahwa pada kapasitas vital paru tinggi, peningkatan kapasitas VO₂ max kelompok yang dilatih dengan metode *Fartlek* (A₂B₁) lebih tinggi daripada yang dilatih dengan metode *circuit* (A₁B₁), ternyata diterima. Rata-rata skor peningkatan VO₂ max kelompok anggota kelompok A₂B₁ = 46,76 secara signifikan lebih tinggi dari pada rata-rata skor peningkatan kapasitas VO₂ max kelompok A₁B₁ = 41,30 ($Q_h = 6,36 > Q_t = 4,60$).
4. Hipotesis penelitian keempat yang menyatakan bahwa pada kapasitas vital paru rendah, peningkatan kapasitas VO₂ max yang dilatih dengan metode *circuit* (A₁B₂) lebih tinggi dari pada yang dilatih dengan metode *Fartlek* (A₂B₂), diterima. Rata-rata skor peningkatan kapasitas VO₂ max anggota kelompok A₁B₂ = 41,30 secara signifikan lebih tinggi dari pada rata-rata skor peningkatan kapasitas VO₂ max anggota kelompok A₂B₂ = 34,94 ($Q_h = 4,86 > Q_t = 4,6$).

Pembahasan

1. Secara keseluruhan, peningkatan kapasitas VO_2 Max pemain SSB Alam Sakti Kerinci yang diberi metode *Fartlek training* lebih besar dari pada kelompok yang diberi metode *circuit training*.

Menurut Sugiharto dalam Prayuda (2017:16) VO_2 Max adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan dan VO_2 Max dinyatakan dalam liter, menit, kilogram berat badan. VO_2 Max ini dapat membatasi kapasitas kardiovaskuler seseorang, maka VO_2 Max dianggap sebagai indikator terbaik dari ketahanan aerobik

Permadi (2017:73) *Fartlek* juga disebut permainan kecepatan. Ini adalah sistem pelatihan ketahanan yang tujuannya untuk membangun, memulihkan atau mempertahankan kondisi fisik yang diciptakan oleh Gosta Humer di Swedia. *Fartlek* adalah bentuk latihan yang baik dengan meningkatkan kondisi fisik di hampir semua bidang olahraga yang membutuhkan daya tahan. *Fartlek* dilaksanakan di lingkungan terbuka seperti bukit, semak, padang rumput, dan tanah lunak. Selama pelatihan *Fartlek*, atlet dapat menentukan intensitas latihan dan waktu latihan sesuai dengan situasi saat ini. Faktanya adalah bahwa *Fartlek* tidak dilakukan di jalan raya, pemandangan yang membosankan. Dengan melakukan *Fartlek*, atlet dapat menentukan intensitas dan lamanya latihan tergantung pada kondisi atlet saat itu.

Saputra (2020:48) latihan *Fartlek* adalah salah satu metode latihan untuk meningkatkan daya tahan terutama daya tahan aerobik. Latihan *Fartlek* adalah salah satu metode latihan yang memvariasikan bentuk latihannya atau latihan yang mengubah-ubah kecepatan dari jalan, *jogging* dan *sprint*. Latihan *Fartlek* dapat dilakukan sendiri atau dengan program pelatih. Latihan *Fartlek* dilakukan di tempat terbuka atau di tempat tertutup disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing. Latihan *Fartlek* dilakukan dengan program yang sudah disusun secara progresif yaitu dengan meningkatkan beban secara periodik, baik meningkatkan intensitas latihan sehingga atlet dapat beradaptasi dengan baik. Latihan *Fartlek* dilakukan dengan posisi awalan berada di marker yang telah disusun dan menunggu aba-aba dari pelatih untuk mulainya latihan, dari aktivitas jalan, *jogging*, *sprint* dan waktu recovery sehingga dapat merangsang tubuh untuk latihan berikutnya.

Hudah (2019:4) latihan sirkuit (*circuit training*) adalah program latihan yang terdiri dari beberapa pos/stasiun, yang disusun untuk satu putaran latihan dimana tiap pos/stasiun mempunyai gerakan/jenis latihan sendiri. Program latihan kondisi fisik perlu direncanakan secara sistematis. Tujuan utamanya untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan ergosistem tubuh. Proses latihan kondisi fisik yang dilakukan secara cermat dan berulang-ulang dengan kian hari meningkatkan beban latihannya, memungkinkan kesegaran jasmani seseorang semakin meningkat. Hal ini akan menyebabkan seseorang kian terampil, kuat dan efisien dalam gerakannya.

Berdasarkan hipotesis dan uraian di atas dapat kita ambil kesimpulan, daya tahan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat diperlukan dalam sepak bola. Karena pengertian daya tahan adalah kesanggupan melakukan melaukan aktivitas dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan berarti. Daya tahan aerobik merupakan daya tahan yang diperlukan dalam sepakbola, karena durasi permainan sepakbola adalah waktu yang lama yaitu sekitar 90 menit. Oleh karena itu seharusnya setiap pemain atau sebuah tim harus memiliki daya tahan aerobik yang tinggi. Karena dari itu juga setiap pemain atau tim sepak bola seharusnya memasukan metode latihan daya tahan pada program latihannya. Metode *fartlek* merupakan suatu metode pengembangan daya tahan

dimana pergantian kecepatan lari disesuaikan dengan kebutuhan individu atlet, atau dengan kata lain atlet yang menentukan kecepatan larinya”. Jadi metode *fartlek* bisa dijadikan latihan untuk memperbaiki daya tahan aerobik. Apalagi dalam sepakbola yang gerakan-gerakannya berupa gerakan cepat dan adakalanya lambat, tapi dalam waktu yang lama. Metode ini bisa dilakukan bagi sekolah-sekolah sepak bola yang sedang melakukan pembinaan.

2. Terdapat interaksi antara metode *circuit training* dan *Fartlek training* dengan kapasitas vital paru terhadap kapasitas VO_2 Max pemain SSB Alam Sakti Kerinci

Menurut Fenanlampir dan Muhyi dalam Prayuda (2017:16) ada beberapa faktor yang mempengaruhi VO_2 Max sebagai berikut. 1) Jantung, paru dan pembuluh darah harus berfungsi dengan baik sehingga oksigen yang dihirup ke dalam paru selanjutnya sampai ke darah, 2) Proses penyampaian oksigen ke jaringan- jaringan sel-sel darah merah harus normal, yakni fungsi jantung harus normal, konsentrasi hemoglobin harus normal, jumlah sel darah merah harus normal dan pembuluh darah harus mampu mengalirkan darah dari jaringan-jaringan yang tidak aktif ke otot yang sedang aktif yang membutuhkan oksigen lebih besar, 3) Jaringan-jaringan (terutama otot) harus mempunyai kapasitas yang normal untuk mempergunakan oksigen yang disampaikan kepadanya. Dengan kata lain, harus mempunyai metabolisme yang normal.

Umumnya seorang atlet yang melakukan olahraga secara rutin maka kapasitas vital paru nya lebih baik dari pada seorang atlet yang tidak melakukan latihannya secara rutin. Hal ini dikarenakan suatu latihan akan memungkinkan meningkatnya pemakaian oksigen permenit hingga mencapai suatu angka maksimal. Sehingga masalah ini dapat terjadi akibat perubahan fungsi kardiorespirasi yang menjadi salah satu faktor keunggulan seorang atlet (Julianti dalam Tumiwa, 2016:252).

Gumantan (2020:3) metode latihan *Fartlek* atau *speed play* yang diciptakan oleh Gosta Halmer, adalah suatu sistem pelatihan *endurance*, yang untuk membangun, mengembalikan, atau memelihara kondisi tubuh seseorang. *Fartlek* adalah kerja pada tingkat aerobik, yaitu dimana pemasukan (*supply*) oksigen yang masih cukup untuk memenuhi kebutuhan pekerjaan yang dilakukan oleh otot. Festiawan (2020:64) definisi *Fartlek* adalah sistem latihan daya tahan yang artinya membangun, memulihkan, atau memelihara kondisi tubuh seseorang sehingga sangat baik untuk semua cabang olahraga terutama olahraga yang membutuhkan daya tahan. Pelatihan *Fartlek* menggabungkan tuntutan aerobik dengan gerakan terus menerus dengan interval kecepatan, Metode pelatihan *Fartlek* adalah latihan yang sangat menyenangkan dan bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kapasitas atlet aerobik.

Selanjutnya Rasch dalam Fikri (2017:92) mengatakan “sirkuit terdiri dari sejumlah stasiun latihan, dimana latihan-latihan dilaksanakan. Beban latihan dalam sirkuit kira-kira setengah beban maksimal yang biasa dilakukan. Satu sirkuit latihan dinyatakan selesai apabila seseorang telah menyelesaikan latihan disemua stasiun dengan dosis serta waktu yang ditetapkan”. Almy (2014:61) Secara fisiologis, *circuit training* dapat meningkatkan kerja paru jantung, di mana sistem tersebut dapat memperlancar sirkulasi peredaran darah dari jantung dan ke jantung untuk dialirkan ke otak dan seluruh tubuh sehingga disaat melakukan olahraga (aktivitas fisik) atau latihan, sistem metabolisme di dalam tubuh akan menjadi lancar.

Rahman (2018:266) keunggulan utama latihan *circuit training* dengan bola adalah melatih feeling the ball dengan bola dimana saat pertandingan berlangsung sangat berguna. Latihan yang terbaik yaitu latihan yang menyerupai situasi pertandingan, dimana saat pertandingan futsal

berlangsung dengan ruang yang terbatas dan sempit, tentunya frekuensi passing sangatlah tinggi. Dimana dengan *circuit training* dengan bola mengkombinasikan latihan fisik dan passing. Di samping itu juga dengan adanya media alat yakni bola pada *circuit training* dengan bola bisa merangsang motorik atlet. Latihan bisa mengubah adaptasi beban dengan kemampuan tubuh dengan cara memberikan beban pada otot. Bila otot menerima beban dan stress sesuai kapasitas toleransinya, maka setelah itu akan terjadi adaptasi sehingga bisa menambah kemampuannya. Terjadinya interaksi antara metode latihan dengan kapasitas vital paru sebagaimana dijelaskan di atas dapat digambarkan melalui perbandingan rata-rata peningkatan kapasitas VO₂ max.

Berdasarkan hipotesis dan uraian di atas dapat kita ambil kesimpulan, *circuit training* mempunyai pengaruh pada daya tahan kardiovaskuler dan bisa menguatkan otot-otot pernafasan, hal tersebut memberi manfaat besar pada pemeliharaan kebugaran jantung dan paru-paru. Dalam memilih jenis beban latihan tiap pos sesuai pada aspek yang menjadi tujuan utama yang ingin dicapai. Latihan *Fartlek* atlet dituntut untuk bergerak secara optimal saat melakukan jalan, *jogging*, dan *sprint*, sehingga secara tidak langsung aktivitas yang terus menerus akan meningkatkan kinerja jantung dan paru-paru, sehingga dapat meningkatkan Vo₂Max, untuk meningkatkan kinerja jantung pada pelaksanaan program latihan denyut nadi kerja 128-138 dengan intensitas 60%. Latihan *Fartlek* memberi efek meningkatkan Vo₂ Max, sehingga kinerja tubuh saat membutuhkan oksigen terpenuhi. Kapasitas Vital Paru memiliki hubungan dan kontribusi yang berarti terhadap daya tahan kardiorespiratori dalam penyediaan oksigen bagi tubuh berguna untuk mengoksidasi nutrisi makanan menjadi energi. Jadi semakin banyak jumlah oksigen yang dapat ditampung oleh paru-paru, maka akan mampu untuk memenuhi kebutuhan oksigen dalam sel dan organ dalam beraktivitas yang membutuhkan daya tahan kardiorespiratori tinggi.

3. Pada kapasitas vital paru tinggi, peningkatan kapasitas Vo₂Max pemain SSB Alam Sakti Kerinci yang diberi metode *Fartlek training* lebih besar dari pada kelompok yang diberi metode *circuit training*.

Isyani (2016:406) Kapasitas vital paru merupakan volume cadangan inspirasi ditambah volume alun napas dan volume cadangan ekspirasi. Ini adalah jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimum dan dikeluarkan sebanyak-banyaknya (± 4600 ml). Kapasitas vital paru dapat dipengaruhi oleh kebiasaan seseorang melakukan olahraga. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui paru sehingga menyebabkan oksigen dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume yang lebih besar atau maksimum sehingga kapasitas vital pada seorang atlet lebih besar daripada orang yang tidak rutin berolahraga.

Fartlek training adalah suatu sistem latihan endurance yang maksudnya adalah untuk membangun, mengembalikan atau memelihara kondisi tubuh seseorang sehingga sangat baik bagi semuacabang olahraga terutama cabang olahraga yang memerlukan daya tahan tubuh. Prinsip latihan *Fartlek* adalah berlari dengan berbagai variasi. Artinya dapat mengatur kecepatan lari yang diinginkan selama melakukan latihan tersebut sesuai dengan keinginan dan sesuai pula dengan kondisi atau kemampuan atlet, Pranata (2020:137).

Sajoto dalam Lavenia (2019:14) latihan *Fartlek* adalah bentuk aktivitas lari yang dilakukan dengan cara jalan, *joging*, *sprint*, dan jalan secara terus-menerus. Latihan *Fartlek* merupakan suatu sistem daya tahan untuk membangun, mengembangkan, atau memelihara kondisi tubuh seorang

atlit. Metode latihan *Fartlek* dengan intensitas rendah bentuknya lari dengan jalan, jogging, diselingi *sprint*, dan jalan secara terus menerus, sedangkan *Fartlek* dengan intensitas tinggi hanya dilakukan dengan cara jogging yang diselingi dengan lari cepat.

Syahroni (2020:43) VO_2Max merupakan nilai tertinggi di mana seseorang dapat mengkonsumsi oksigen selama latihan. Orang dengan tingkat kebugaran yang baik memiliki nilai VO_2Max lebih tinggi dan dapat melakukan aktivitas lebih kuat. Latihan fisik dapat meningkatkan nilai VO_2Max pemain. Salah satu penyebab menurunnya stamina atlet dalam pertandingan adalah kurangnya asupan oksigen didalam tubuh mereka. Idealnya, VO_2Max dalam tubuh atlet adalah tidak kurang dari 60 mililiter per kilogram berat badan per menit. rata rata atlet Indonesia VO_2Max nya tiak sampai 60 mililiter per kilogram berat badan (Hariyanto, 2017:13).

Berdasarkan hipotesis dan uraian di atas penulis menyimpulkan, kapasitas vital paru merupakan sebuah ukuran yang penting untuk penilaian fungsi paru yang dapat meningkat atau menurun. Jumlah kapasitas vital paru seseorang berhubungan dengan kemampuan daya tahan kardiorespiratori, karena daya tahan kardiorespiratori selain dipengaruhi oleh jantung, darah dan pembuluh darah juga dipengaruhi oleh kemampuan paru-paru. Kapasitas vital paru tinggi dapat dipengaruhi oleh kebiasaan seseorang melakukan olahraga. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui paru sehingga menyebabkan oksigen dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume yang lebih besar atau maksimum sehingga kapasitas vital pada seorang atlet lebih besar daripada orang yang tidak rutin berolahraga. Dengan demikian, pemain yang memiliki kapasitas vital paru yang tinggi akan mampu melakukan latihan menggunakan metode *Fartlek* dibandingkan metode *circuit training*, karena metode *Fartlek* akan memberikan efek fisiologis yaitu di mana pelatihan ini bukan hanya meningkatkan VO_2max tetapi juga meningkatkan kemampuan kondisi fisik yang lain seperti kecepatan dan kekuatan, karena latihan *Fartlek* memiliki variasi dalam proses latihannya.

4. Pada kapasitas vital paru rendah, peningkatan kapasitas $VO_2 Max$ pemain SSB Alam Sakti Kerinci yang diberi metode *circuit training* lebih besar dari pada kelompok yang diberi metode latihan *Fartlek trainig*.

Habibah (2017:63) peningkatan daya tahan kardiorespirasi dapat terlihat dengan mengukur VO_2Max (ambilan oksigen maksimal), selain itu peningkatan daya tahan kardiorespirasi juga dapat dilihat dengan mengukur nilai kapasitas vital pernafasan paru-paru. Karena pada saat berolahraga terjadi kerjasama berbagai otot tubuh yang ditandai dengan perubahan kekuatan otot, kelenturan otot, kecepatan reaksi, ketangkasan, koordinasi gerakan dan daya tahan (*endurance*).

Maharani dalam Armen (2017:259) kapasitas vital paru merupakan sebuah ukuran yang penting untuk penilaian fungsi paru yang dapat meningkat atau menurun. Mengukur kapasitas vital paru akan dapat dilihat volume udara yang masuk dan keluar paru-paru, dan dijelaskan berapa jumlah maksimal inspirasi dan ekspirasi yang bisa dilakukan organ-organ pernafasan.

Menurut Nawawi (2008:38) “ VO_2Max adalah volume oksigen maksimal, disebut juga kapasitas aerobik, maksimal oksigen up take, yaitu kemampuan tubuh mengkonsumsi oksigen secara maksimal permenit pada pembebanan maksimal”. Pengertian ini menyatakan bahwa VO_2Max merupakan ambilan oksigen maksimum selama melakukan aktifitas atau pada saat tubuh melakukan upaya pengerahan tenaga.

Perubahan yang terjadi sebagai dampak dari kegiatan olahraga diantaranya terjadi peningkatan kemampuan dari tubuh untuk memanfaatkan atau mengkonsumsi oksigen secara

maksimal atau dikenal dengan VO_2Max , dan terjadinya penurunan denyut nadi istirahat yang dapat diukur per menitnya, dimana menurut para ahli bahwa denyut jantung seseorang dapat digambarkan melalui denyut nadi dan dijadikan sebagai parameter keadaan kebugaran jasmani seseorang merupakan dampak peningkatan VO_2Max dan penurunan denyut nadi ini pada atlet lebih banyak dibandingkan orang yang tidak terlatih, Soekarman dalam Deswandi (2019:157).

Fartlek merupakan suatu sistem pelatihan daya tahan, khususnya kemampuan dari VO_2Max yang cocok untuk membangun, mengembalikan dan memelihara kondisi tubuh seorang atlet (Nala, 2015:127). Indrayana (2012:6) sistem latihan *Fartlek* (speed play) adalah suatu sistem latihan daya tahan yang maksudnya adalah untuk membangun, mengembalikan atau memelihara kondisi fisik atau tubuh seseorang. *Fartlek* adalah suatu sistem latihan yang sangat baik untuk semua cabang olahraga yang memerlukan daya tahan. Latihan di programkan untuk membina kondisi fisik seseorang atlet menjelang pertandingan untuk mempertahankan daya tahan yang telah dimilikinya. Setelah itu, bentuk latihan itu bermanfaat untuk mengurangi kejenuhan menjelang pertandingan.

Berdasarkan hipotesis dan uraian di atas dapat kita ambil kesimpulan, pada kapasitas vital paru rendah ditemukan peningkatan VO_2max pada metode *circuit training*. Metode *circuit training* menekankan pada berbagai macam bentuk latihan yang merupakan unsur dari kondisi fisik yang mengacu pada prinsip latihan seperti: prinsip latihan bertambah, prinsip beban berlebih, prinsip kekhususan, prinsip individual dan prinsip pulih asal. *Circuit training* terdiri dari sejumlah stasiun latihan, dimana latihanlatihan dilaksanakan. Beban latihan dalam sirkuit kira-kira setengah beban maksimal yang biasa dilakukan. Satu sirkuit latihan dinyatakan selesai apabila seseorang telah menyelesaikan latihan disemua stasiun dengan dosis serta waktu yang ditetapkan. Kapasitas aerobik maksimal sangat erat hubungannya dengan fungsi dari sistem paru - jantung yang terdiri atas paru, jantung, sistem pembuluh darah serta darah yang satu sama lain saling berhubungan dan saling menunjang dalam menyampaikan oksigen ke otot yang sedang bekerja dan mengangkut limbah dari otot tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa, (1) metode *Fartlek training* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan kapasitas $VO_2 max$ dari pada metode latihan *circuit*. (2) Terdapat interaksi antara metode latihan dengan kapasitas vital paru terhadap peningkatan kapasitas $VO_2 max$. (3) Pada kapasitas vital paru tinggi, metode latihan *Fartlek* lebih baik dari pada metode latihan *circuit* untuk meningkatkan kapasitas $VO_2 max$. (4) Pada kapasitas vital paru rendah, metode latihan *circuit* lebih baik dari pada dengan metode latihan *circuit* terhadap peningkatan kapasitas VO_2max .

DAFTAR PUSTAKA

- Almy, M. A., & Sukadiyanto, S. (2014). *Perbedaan Pengaruh Circuit Training Dan Fartlek Training Terhadap Peningkatan Vo2max Dan Indeks Massa Tubuh. Jurnal Keolahragaan*, 2(1), 59-68.
- Armen, Meiriani. 2017. Kontribusi Kapasitas Vital Paru Terhadap Daya Tahan Kardiorespiratori. *Jurnal Endurance* 2(3) October 2017 (258-262)
- Bafirman. 2013. *Fisiologi Olahraga*. Malang : Wineka Media.

- Deswandi.2019. Perbandingan Adaptasi Lingkungan Bagi Atlet Yang Berlatih Di Daerah Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah Terhadap VO2MAX Dan Kadar Hemoglobin Darah Pada Olahraga Anaerobik. *Jurnal Mens Sana Vol. 4, No. 2; Tahun 2019*
- Festiawan, Rifqi. 2020. The Effect of Oregon Circuit Training and Fartlek Training on the VO2Max Level of Soedirman Expedition VII Athletes. *JPJO 5 (1) (2020) 62-69*
- Fikri, Azizil. 2017. Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Metode Latihan Sirkuit Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di SMA Negeri 1 Lubuk Linggau. *Jurnal Pembelajaran Olahraga Volume 3 Nomor 1 Tahun 2017*
- Gumantan, Aditya. 2020. Pengaruh Latihan Fartlek dan Cross Country Terhadap Vo2Max Atlet Futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *Jurnal Sport-Mu Pendidikan Olahraga UM Jember Vol.1 No.1 Januari 2020*
- Habibah, Erika. 2017. Hubungan Berat Badan Dan Kapasitas Vital Terhadap Vo2max Pada Anggota Ekstra kurikuler Futsal SMAN 1 Cibung bulang. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Vol 5 No 2 (2017)*
- Hariyanto, Reza Agus. 2017. Pengaruh Pelatihan Fartlek Terhadap Volume Oksigen Maksimal Dan Kecepatan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha Volume 5 Nomor 2 Tahun 2017*
- Hudah, Maftukin. 2019. Pengaruh Metode Circuit Training Terhadap Kecepatan, Daya Tahan Dan Kekuatan Tim Bola Basket SMA N 1 Pegandon. *Jendela Olahraga Vol 4, No 1 (2019)*
- Indrayana, Boy. 2012. Perbedaan Pengaruh Latihan Interval Training Dan Fartlek Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Junior Putra Teakwondo Wild Club Medan 2006/2007. *Cerdas Sifa, Edisi No.1. Mei – Agustus 2012*
- Isyani.2016. Analisis Kapasitas Vital Paru Terhadap VO2Max Mahasiswa Baru FPOK IKIP Mataram Tahun Akademik 2015 / 2016. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME) Vol. 2 No. 1 April 2016*
- Lavenia, Nia. 2019. Pengaruh Latihan Fartlek terhadap Daya Tahan Cardiovascular pada Siswa Ekstra kurikuler Futsal Madrasah Aliyah Al-Ittihadiyah Al-Islamiyah Sunga iselan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Jasmani Olahraga, Kesehatan dan Rekreasi Sparta Vol. 2, No. 1, November 2019 (13-16)*
- Permadi, Andi Gilang. 2017. Survey Tingkat Kondisi Fisik Atlet Bulutangkis PB. Pahlawan Sumenep. *JIME, Vol. 3. No. 2 Oktober 2017*
- Permana, H., & Suharjana, S. (2013). Pengaruh sirkuit training awal akhir latihan teknik terhadap kardiorespirasi, power, smash, passing bawah atlet bola voli. *Jurnal Keolahragaan, 1(1), 49-62.*
- Pranata, Didi Yudha. 2020. Latihan Fartlek Untuk Meningkatkan Vo2 Max Pemain Futsal BBG. *Jurnal Penjaskesrek Volume 7, Nomor 1, April 2020*
- Prayuda, Anggi Yuga. 2017. Pengaruh Latihan Lari 12 Menit Dan Lari Bolak Balik Terhadap Peningkatan Daya Tahan Vo2Max. *Jurnal Pendidikan. Jasmani, Olahraga dan Kesehatan Volume 1, Nomor 1, Nov 2017*
- Rahman, Firman Juniatur. 2018. Peningkatan Daya Tahan, Kelincahan, Dan Kecepatan Pada Pemain Futsal: Studi Eksperimen Metode Circuit Training. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran Volume 4 Nomor 2 Tahun 2018*
- Saputra, Aulia Darma. 2020. Efektivitas Latihan Daya tahan Terhadap Vo2max Pemain Sekolah Sepak Bola (SSB) Golden Star Kecamatan Tualang Kabupaten Siak. *Jurnal Stamina Volume 3, Nomor 1, Januari 2020*
- Syafruddin. (2013). *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: UNP.
- Syahroni, Mohammad. 2020. Latihan Fartlek Dan Latihan Continous Running Mempunyai Efek Yang Sama Dalam Meningkatkan Vo2max Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli MAN 2 Manggarai. *Sport and Fitness Journal Volume 8, No.2, Mei 2020: 1-7*

Tumiwa, Hendra T. Gambaran Kapasitas Vital Paru Dan Volume Oksigen Maksimum (V_{O_2Max}) Pada Atlet Sepak Bola PS. Bank Sulutgo Di Kota Manado Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT Vol. 5 No. 2 MEI 2016*

Undang-Undang Republik Indonesia.No.3 (2005). *Sistem Keolahragaan Nasional*. Bandung; Citra Umbara.