JMI Jurnal Multidisiplin Indonesia

Volume 2 Nomor 7 Juli 2023
E-ISSN: 2963-2900 | P-ISSN: 2964-9048
https://jmi.rivierapublishing.id/index.php/rp

PENGARUH METODE LATIHAN FARTLEK TERHADAP PENINGKATAN VO2MAX PADA ATLET SEPAK BOLA U-19 PERSERU SERUI TAHUN 2023

Han Hidayat Mamoribo
Universitas Cenderawasih Jayapura, Indonesia
Email: hanmamoribo@gmail

Abstract

This study aims to determine whether or not there is an effect of the experimental group training (fartlek) to increase VO2max on increasing VO2max in the 2023 U-19 Perseru soccer athletes in Serui Papua. This research was conducted using an experimental method with a two-group pretest-posttest design. The population in this study were 100 Perseru u-19 football athletes in 2023. The sampling technique was purposive sampling. The sample in this study were 70 Perseru Serui U-19 football athletes with 24 treatments given. The research instrument uses the Bleep test. The data analysis technique used in this study was the t-test to find out the comparison between the control group (fartlek) and the control group in increasing VO2max. Based on the research results are as follows. Based on the results of the analysis of the t test on VO2max in Perseru Serui U-19 athletes. The experimental group (fartlek) obtained a t count (2.256) > t table (1.688), and a p value (0.036) < 0.05, these results indicate that exercise in the experimental group (fartlek) had a significant effect on increasing VO2max in Perseru Serui U-19 athletes.

Keywords : *Fartlek training, VO2max, Soccer.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada/tidaknya pengaruh latihan kelompok eksperimen (fartlek) untuk peningkatan VO2max terhadap peningkatan VO2max pada atlet Sepakbola u-19 perseru Tahun 2023 di Serui Papua. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan desain Two-grup pretest-posttest. Populasi pada penelitian ini adalah 100 atlet Sepak bola u-19 Perseru Tahun 2023. Teknik pengambilan sampling adalah purposive sampling. Sampel pada penelitian ini adalah 70 atlet Sepak bola U-19 Perseru Serui dengan 24 kali pemberian treatment. Instrumen penelitian menggunakan Bleep tes. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t untuk mengetahui perbandingan Kelompok kontrol (fartlek) dan kelompok kontrol dalam meningkatkan VO2max. Berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut. Berdasarkan hasil analisisi uji t pada VO2max Pada Atlet U-19 Perseru Serui.kelompok Eksperimen (fartlek) diperoleh nilai t hitung (2,256) > t table (1,688), dan nilai p (0,036) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan pada kelompok eksperimen (fartlek) ada pengaruh signifikan pada Peningkatan VO2max pada atlet U-19 Perseru Serui.

Kata Kunci: Latihan Fartlek, VO2max, Sepak bola.

Corresponding Author; Han Hidayat Mamoribo
E-mail: hanmamoribo@gmail

Pendahuluan

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan untuk mendapatkan tubuh sehat dan kuat. Aktivitas olahraga yang menyenangkan dan menghibur, seperti halnya olahraga sepakbola digemari semua elemen masyarakat di seluruh dunia, baik anak-anak, remaja, dewasa, sampai orang tua. Olahraga sepakbola bisa di mainkan disemua tempat, dimainkan sesuai kondisi lingkungan tempat masyarakat berada.

Sepak bola bisa menjadi hiburan dan bahkan bisa menjadi olahraga prestasi, untuk menjadi olahraga prestasi membutuhkan kemampuan fisik sangat diperlukan untuk mendukung gerak psikomotor seorang atlet. Kondisi fisik merupakan salah satu komponen tidak dapat dipisahkan baik peningkatan maupun pemeliharaan. Artinya, bahwa dalam usaha peningkatan kondisi fisik, seluruh komponen harus dikembangkan salah satunya adalah daya tahan. Menurut Bompa dan Buzzichelli (2015: 7) bahwa Komponen dari kondisi fisik antara lain kekuatan (*Strenght*), daya tahan (*Endurance*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*), dan *Flexibility.* Walaupun olahraga ini dapat dengan mudah dimainkanb oleh semua orang, namun pada level keahlian yang tinggi diperlukan latihan yang lebih sistematis dan performa fisik pemain yang lebih baik. Sepakbola memiliki aktivitas periodikal dengan karakteristik khusus dalam hal kebugaran fisik atlet. Olahraga ini melibatkan aksi dengan intensitas tinggi, seperti *sprint* dan melompat, maupun aksi intensitas rendah, seperti berjalan dan berlari. Detak jantung seorang atlet selama permainan berlangsung rata-rata di atas 65% dari nilai maksimum, pada aksi intensitas tinggi bahkan dapat mencapai 90% dari nilai maksimum (Bangsbo, dkk, 2006). Dengan kata lain, seorang atlet sepakbola diharuskan memiliki daya tahan yang optimum. Kapasitas daya tahan yang baik dapat memberikan keuntungan pada performa atlet pada saat pertandingan. Berbagai upaya terus dilakukan untuk meningkatkan performa atlet sepak bola, terutama pada performa kebugaran fisik atlet. Terdapat setidaknya tiga factor utama dalam menilai kebugaran fisik atlet secara individu, yaitu: factor penyerapan oksigen maksimum; efektivitas gerak, dan ambang batas laktat (Pate dan Kriska, 1984). Namun di antara ketiga factor tersebut, penyerapan oksigen maksimum merupakan salah satu faktor yang paling banyak digunakan, karena nilai ini merepresentasikan kondisi seorang atlet dalam pertandingan sepakbola sesungguhnya, selain mudah dalam hal pengukurannya. Arnason, dkk. (2004) mengungkapkan bahwa nilai rata-rata volume oksigen maksimum (VO2max) seorang atlet sepakbola professional biasanya berkisar antara 56,8 sampai 67,6 mL/(kg. menit). ini salah satu contoh tim liga 1 indonesia diambil ketika kompetisi masih bergulir tim bayangkara fc yang menjuari konpetisi liga 1 indonesia Tahun 2017 rata – rata pemain dari 18 pemain NIlai VO2max 53, 1 mL (kg. menit)

Olahraga Sepak Bola merupakan permainan dengan Daya tahan yang baik dan kerja jantung yang optimal, karena kerja jantung yang baik akan mampu mentransferkan oksigen ke jaringan otot yang aktif, sehingga resistensis energi cepat dan dapat mempercepat proses pemulihan. Hal ini di dasari karna durasi permainan Sepak Bola 2 x 45 menit dengan jumlah pemain 11 orang, sehingga menuntut pemian untuk terus bergerak seperti membuka ruang, menciptakan peluang dan menjaga lawan. Tuntutan tersebut dapat dipenuhi oleh pemain apabila pemain tersebut memiliki kondisi fisik yang baik terutama kompenen daya tahan aerobik. hal ini didasari karna apabila kapasistas aerobik bagus, energi yang dikeluarkan juga maksimal sehingga pemain mampu melakukan kerja fisik secara optimal (Suharjan, 2013: 52).

Kemampuan aerobik tersebut dapat juga dikatakan sebagai daya tahan aerobik, mengenai hal ini dijelaskan oleh Sukadiyanto (2011: 65) bahwa kemampuan aerobik yang baik akan mampu merecovery dirinya dengan cepat, sehingga mampu melakukan intensitas yang tinggi dalam waktu yang lama.

Tuntuan fisik tersebut yaitu daya tahan tidak secara optimal dilatih untuk ditingkatan bagi atlet sepak bola U-19 perseru serui papua. Hal ini karena menurut pengamatan peneliti pada

beberapa pertandingan dan kompetisi di tingkat nasional seperti Indonesia super liga (ISL) U - 19 tahun dan elite pro academy (EPL) terlihat sangat cepat mengalami kelelahan sehingga menyebabkan kemampuan bermainnya menurun salah satunya adalah sering kehilangan bola, dan salah memberikan passing dan juga sering terciptanya goal dari tim lawan dimenit menit akhir , mengakibatkan tim perseru U-19 Tahun tidak mampu bersaing dengan tim- tim seperti persib, persija , persebaya dan Bali united .Kendala yang dihadapi adalah kurangnya sarana dan Prasarana, kemampuan pelatih, dan program latihan terarah dan terprogram untuk meningkatkan kondisi fisik terutama daya tahan aerobik .

Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih Kepala saat penulis menanyakan program latihan untuk atlet tim sepak bola U-19 perseru, setiap sesi latihannya hanya berfokus pada teknik dan strategi. dan Hal ini bukan tanpa alasan, karena keterbatasan waktu latihan yang hanya 2 kali dalam satu minggu. Sehingga pilihan pelatih dalam memberikan setiap sesi latihan lebih dominan ke teknik dan strategi dengan intensitas latihan fisik yang sangat kurang, seharusnya berdasarkan teori dan metodologi latihan 3 sampai 4 kali latihan dalam seminggu. Belum optimalnya program latihan fisik untuk melatih dan meningkatkan VO2max menjadi suatu kendala bagi peningkatan kondisi fisik atlet dan performa atlet ketika pertandingan. Karna itu pada penelitian ini peneliti merancang sebuah program latihan fisik untuk meningkatkan daya tahan aerobik yang akan berpengaruh terhadap peningkatan VO2max. Dari beberapa metode latihan fisik untuk peningkatan VO2max peneliti memilih latihan Fartlek

Latihan *fartlek* adalah metode latihan dengan merubah-rubah kecepatan. Pelaksanaan metode f*artlek* merupakan variasi dari aktivitas jogging, berjalan, dan sprint. Intensitas latihan *fartlek* dirumuskan semakin panjang jarak tempuh atau semakin lama waktu untuk melakukan lari *sprint* semakin tinggi insenitasnya dan sebaliknya. Metode ini lebih sering digunakan sebagai variasi latihan agar Atlet tidak cepat bosan dan dilaksanakan saat priode persiapan.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis merasa terketuk untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui latihan yang efektif untuk meningkatkan VO2max pada atlet Sepak Bola U - 19 Perseru Serui Tahun 2023, dan hal tersebut diwujudkan dalam bentuk penelitian secara ilmiah yang berjudul "Pengaruh Metode latihan fartlek terhadap peningkatan VO2max pada atlet Sepak Bola U-19 Perseru Serui Tahun 2023.

Berdasarkan rumusan masalah, Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah mengetahui ada/tidaknya pengaruh latihan Fartlek terhadap peningkatan VO_{2max} Atlet sepak bola U-19 Perseru serui.

Metode Penelitian

Metode Penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen , Menurut Sugiyono (2012 : 107) "Metode eksperimen dapat diartikan sebagai motode penelitian yang di gunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali" sedangkan menurut Syaodih, (2012 : 194) " penelitian eksperimen merupakan pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh , dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab – akibat" Ddapat disimpulkan bahwa metode penelitian eksperimen adalah suatu metode yang digunakan untuk menguji atau untuk mencari pengaruh hubungan akibat pada suatu penelitian. Adapun tujuan penelitaian ini adalah untuk menyelidiki adanya kemungkinan hubungan sebab akibat. Cara yang dilakukan yaitu dengan mengenakan kepada suatu kelompok eksperimen sutu kondisi perlakuan yang kemudian membandingkan hasilnya dengan suatu kelompok control yang tidak dikenai kondisi perlakuan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design,* hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono, (2012: 112) yang menyatakan „desain penelitian eksperimen diantaranya adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*". Dengan

menggunakan desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memiliki karakteristik yang sama, karena diambil secara acak (*random*) dari populasi yang homogen pula. Dalam desain ini kedua kelompok terlebih dahulu diberi tes awal (pretes) dengan tes yang sama. Kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus
yaitu:
kelompok variable bebas dengan Metode Latihan Fartlek, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan game saja 11 VS 11

Keterangan:
Pre-test: Test awal dengan bleep Test yang dilakukan sebelum subyek mendapatkan perlakuan (treatment).
Matched-pair: Membagi pasangan subyek berdasarkan prinsip keseimbangan dan kemudian ditentukan secara acak sesuai dengan kelompok penelitian.
T : Perlakuan (treatment)menggunakan metode latihan fartlek
Post-test: Tes akhir yang dilakukan setelah subyek mendapat perlakuan.

Tabel 2
Desain Pretest-Posttest Control Group

Kelompok		Pretest	perlakuan	Posttest
K. Eksperimen (M) K. Fartlek	M	O_1	X	O_2
K. Kontrol (M)	M	O_3		O_4

Sumber: Sugiyono, 2012: 112

Keterangan:
M = kelompok eksperimen dan kelompok kontrol atlet sepak bola U-19 perseru Serui Tahun 2023 yang diambil secara simple random sampling.
O_1 dan O_3 = kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama-sama diberikan pretes untuk mengetahui hasil Vo2max.
X = perlakuan dengan menggunakan Metode latihan fartlek. pada kelompok eksperimen.
O_2 = postes pada kelompok eksperimen setelah diberi Metode latihan fartlek. pada kelompok eksperimen.
O_4 = postes pada kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran menggunakan metode latihan game 11 vs 11

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Atlet sepak bola U – 19 Perseru Serui Tahun 2023, tempat latihan Lapangan stadion marora Serui.

Waktu Penelitian

Lamanya waktu penelitian berdasarkan pernyataan Harsono (1998 : 194) yang menyatakan bahwa : "... tiga kali seminggu dan diselingi dengan satu hari istirahat untuk memberikan kesempatan bagi otot dalam berkembang dan mengadaptasi diri pada hari isitirahat tersebut." Untuk lamanya jangka waktu latihan selama 8 minggu berdasarkan pada Maglischo

(2003:422) yang mengemukakan : "…endurance training should be used extensively during the first 8 to 12 weeks".

Latihan dilaksanakan 3 kali dalam semingu yaitu pada hari Selasa, Kamis, dan Sabtu pada waktu 14:30 WIT sampai selesai. Masa latihan atau perlakukan terhadap sampel dimulai dari tanggal 10 Januari sampai 4 Maret 2023 dengan demikian jumlah latihan yang diberikan adalah sebanyak 22 kali, dengan pre-test dan post-test 1 kali menjadikan total 24 kali pertemuan

Proses pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Pelaksaaan Penelitian

No	Tahapan	Waktu
1	Pretest	1 hari
2	Pemberian perlakuan latihan Fartek,	22 treatment
3	Posttest	1 hari

Tabel 4. Treatment

BULAN	JANUARI										FEBRUARI												MARET	
MINGGU	1			2			3			4			5			6			7			8		
PERLAKUAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TANGGAL	10	12	14	17	19	21	24	26	28	31	2	4	7	9	11	14	16	18	21	23	25	28	2	4
	PRETEST	PEMBERIAN PERLAKUAN PADA ATLET SEPAK BOLA U-19 PERSERU SERUI																					POSTEST	

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi

Freangkel & Wallen (2009: 90) Populasi adalah kelompok yang lebih besar dari kelompok yang akan diambil data dalam sebuah penelitian. Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang akan dipilh menjadi sampel dalam sebuah penelitian (Suharsimi Arikunto, 2010: 173).
Penjelasan ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi adalah keseluruhan individu yang ditetapkan oleh individu untuk dipilih menjadi sampel penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain Tim sepak bola U -19 perseru Serui Tahun 2023. Dalam penelitian ini jumlah populasi sebanyak 70 Atlet.
Sampel

Menurut Sugiyono (2013: 81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karateristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.
Menurut Dwiyogo (2010: 92) purposive sampling adalah teknik yang digunakan apabila peneliti mempunyai pertimbangan tertentu dalam menempatkan sampel sesuai dengan tujuan penelitiannya. Penentuan sampel menggunakan beberapa Pertimbangan 1. Atlet U - junior 2. Terdaftar di pada Atlet U-19 Perseru SeruiTahun 2023 3. Aktif latihan seminggu 3 kali, 4. Bersedianya menjadi subyek peneliti. 5. U - maksimal 19 tahun. Dalam teknik ini pertimbangan sampel sepenuhnya berada pada peneliti sehingga sangat subyektif sifatnya. Dari teknik sampel diatas maka sampel dalam penelitian ini sebanyak 70 orang sampel, kemudian sampel ini dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok satu latihan Pengaruh metode fartlek, dan Kelompok kedua kelompok control tersebut dibagi menjadi 2 kelompok yang seimbang menggunakan matched-pair. Menurut Fajar Ibnu Shaleh (dalam Setyo, 2006: 34) matched-pair adalah membagi pasangan subyek berdasarkan prinsip keseimbangan dan kemudian ditentukan secara acak sesuai dengan kelompok penelitian

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh latihan *fartlek* terhadap peningkatan VO_{2max} pada atlet Sepak bola U-19 Perseru Serui. Hasil penelitian diperoleh berdasarkan pada hasil *pretest* dan *postest* data VO_{2max} pada atlet sepak Bola U-19 Perseru Serui. Penelitian ini diambil pada 10 Januari sampai 4 Maret 2023. *Treatment* dilakukan sebanyak 24 kali sudah termasuk *pretest* dan *posttest* dan memiliki 70 responden dan dibagi menjadi 2 kelompok dari masing-masing data tersebut diuraikan sebagai berikut:

PEMBAGIAN KELOMPOK PENELITIAN

NO	NAMA PEMAIN	LEVEI	SHUTTLE	VO2MAX	RANGKIN		KELPMPOK
1	VICRAM WAYOI	11	4	51.4	1	A	
2	PAULUSCM. PAYAWA	11	2	50.8	2		B
	HENDRIK BAYOWA	10	8	49.3	3		B
6	PAULUS PAYAWA	10	8	49.3	4	A	
4	JIMMY Y TANATI	10	7	48.7	5	A	
4	HENGKY KAYOI	10	5	48	6		B
3	ALDI H RUM	10	2	47.7	7		B
	SUKANDAR KANSAI	10	3	47.4	8	A	
7	ARMANDO OROPA	10	1	47.4	9	A	

0	MIUQUELA.D. WAYENI	10	2	47.4	10		B
1	GILBERTH.O. BUGIS	10	1	47.4	11		B
7	IMANUEL JEZEN	10	1	47.4	12		
2	ROSDAKUS WOWA	9	10	46.8	13	A	
3	HENDRIK WAYOI	9	11	46.8	14		B
	MARTHINUS NANIMENDEI	9	8	45.8	15		B
6	YANTO WARKAWANI	9	11	45.8	16	A	
9	VALER RAUNSAI	9	8	45.8	17	A	
3	DEIF GUMELAR	9	8	45.8	18		B
5	WEMPI WOPI	9	7	45.2	19		B
8	OKTO KAMAREA	9	7	45.2	20	A	
2	CHRISTIAN KAMAREA	9	8	45.2	21	A	
	IWAL KAROBA	9	4	44.5	22		B
0	YOHAN WOPPY	9	4	44.5	23		B
6	RHESA WERIMON	9	3	44.5	24	A	
6	DINO FONATABA	9	3	44.5	25	A	
	CORNELES BASTEN MOAI	9	3	43.9	26		B
4	DORES BARANGKEA	9	2	43.9	27		B
7	RONI MAAY	9	2	43.9	28	A	
2	RIAN WAYANGKAU	8	11	43.3	29	A	
4	JHOZZE ARAMPAYAI	8	10	43.3	30		B
4	REIN KUMBUBUI	8	11	43.3	31		B
5	RUBEN RAWAI	8	11	43.3	32	A	
7	YAN KAYOI	8	8	42.4	33	A	

3	URBANUS LASOI	8	6	41.8	34		B
3	EDWARD RUANGAWERI	8	5	41.8	35		B
5	MARTHEN WANGGORI	8	6	41.8	36	A	
1	JUTINOV ANINAM	8	6	41.8	37	A	
	YORLANDO F.A LIBOBA	8	4	41.5	38		B
	DEMIANUS RUNAWERI	8	4	41.1	39		B
1	DAVA PRATAMA	8	3	41.1	40	A	
9	ARIAN TUKAN	8	4	41.1	41	A	
0	SOLEMAN WAKUM	8	4	41.1	42		B
3	GLEN WOREMBAI	8	3	41.1	43		B
0	DEVIS KAYOI	8	3	41.1	44	A	
2	ALESANDRO B. MASOKA	8	7	40.5	45	A	
7	HENDRIK BAYOWA	8	2	40.5	46		B
0	JHON F REWANG	8	1	40.5	47		B
1	DANIEL PAYAWA	8	2	40.5	48	A	
1	YOHANES YAKU	8	1	40.5	49	A	
2	YUSUF PANGKUREI	8	2	40.5	50		B
9	ALBERT REWANG	8	1	40.5	51		B
7	YUNUS KAISIRI	7	10	39.9	52	A	
4	HAM ARONGGEAR	7	8	39.2	53	A	
0	GILBERT BONAI	7	9	39.2	54		B
8	JHON AYOMI	7	8	39.2	55		B
0	YULIANUS RUMAYOMI	7	8	39.2	56	A	

9	SONY KAYAI	7	6	38.5	57	A	
5	ROBERT AYERI	7	7	38.5	58		B
8	YOGI PRATAMA	7	5	38.5	59		B
6	REIN SINERI	7	6	38.5	60	A	
6	TRI CAHYO	7	6	38.2	61	A	
8	BRIAN C PASENSY	7	5	37.8	62		B
	GABRIEL PONGRATTE	7	2	37.1	63		B
	ALESANDRO BURUMI	7	2	37.1	64	A	
8	BERTO ARERA	7	1	37.1	65	A	
4	YANCE WURUMI	6	10	36.4	66		B
9	HARUN WARKAWANI	6	10	36.4	67		B
9	BOAS AWOM	7	7	35.8	68	A	
5	FALENTINO PAYAWA	6	6	35.7	69	A	
8	BARTOLOMAS AROBAYA	6	8	35.7	70		B

Tabel 7. Pembagian Kelompok Ekserimen (Fartlek) dan Kelompok Kontrol

1. **Data $\dot{V}O_{2max}$ Pada Atlet sepak bola U-19 perseru serui Dengan kelompok Eksperimen Fartlek**

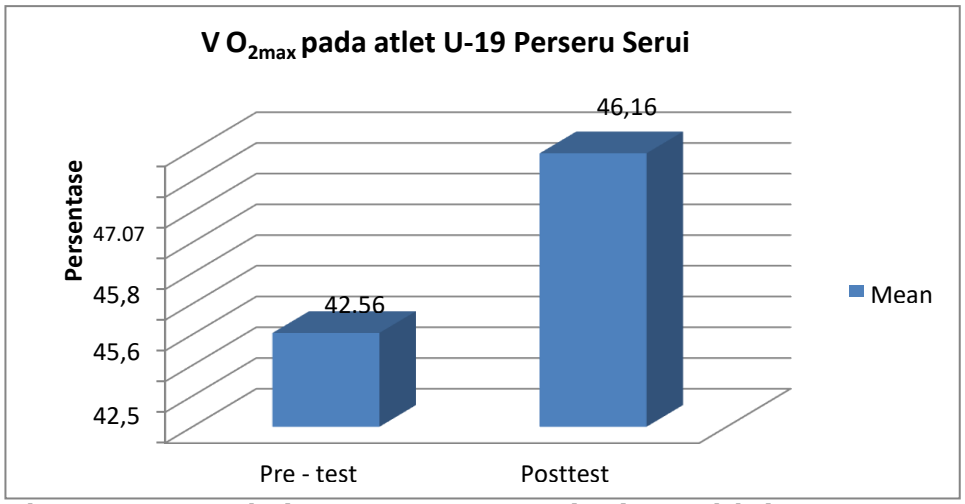
Hasil penelitian data hasil tes VO_{2max} dengan latihan Fartlek diperoleh sebagai berikut:

Tabel 8. Statistik Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen (Fartlek)

NO	KELOMPOK EKSPERIMEN (FARTLEK)	HASIL	
		pre test	prostes
1	VICRAM WAYOI	51.4	56.5
2	PAULUS PAYAWA	49.3	56.5
3	JIMMY Y TANATI	48.7	51.9
4	SUKANDAR KANSAI	47.4	51.9
5	ARMANDO OROPA	47.4	50.2
6	IMANUEL JEZEN	47.4	50.2
7	ROSDAKUS WOWA	46.8	49.3
8	YANTO WARKAWANI	45.8	51.4
9	VALER RAUNSAI	45.8	50.2
10	OKTO KAMAREA	45.2	49.3
11	CHRISTIAN KAMAREA	45.2	45.8
12	OKTO KAMAREA	44.5	45.8
13	DINO FONATABA	44.5	49.3
14	RONI MAAY	43.9	47.4
15	RIAN WAYANGKAU	43.3	45.8
16	RUBEN RAWAI	43.3	47.4
17	YAN KAYOI	42.4	45.8
18	MARTHEN WANGGORI	41.8	45.8
19	JUTINOV ANINAM	41.8	43.9
20	DAVA PRATAMA	41.1	43.3
21	ARIAN TUKAN	41.1	43.9
22	DEVIS KAYOI	41.1	43.3
23	ALESANDRO B. MASOKA	40.5	43,3
24	YOGI PRATAMA	40.5	50.8
25	YOHANES YAKU	40.5	44,1
26	YUNUS KAISIRI	39.9	41,8
27	HAM ARONGGEAR	39.2	44.5
28	YULIANUS RUMAYOMI	39.2	41.8
29	SONY KAYAI	38.5	41.8
30	REIN SINERI	38.5	40,5
31	TRI CAHYO	38.2	40.5
32	ALESANDRO BURUMI	37.1	40.5
33	BERTO ARERA	37.1	38.5
34	BOAS AWOM	35.8	42.4
35	FALENTINO PAYAWA	35.7	40.5
	Mean	42.56	46.16
	Median	41.80	45.80
	variance		20.90

	Std. Deviation	4.02	4.57
	Minimum	35.7	38.50
	Maximum	51.4	56.50

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram perbedaaan rata-rata VO_{2max} pada atlet U-19 Perseru Serui kelompok Eksperimen (Fartlek) dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Diagram perbedaan rata-rata VO_{2max} pada atlet Sepak bola U-19 Perseru Serui dengan latihan Fartlek

Berdasarkan diagram di atas terjadi perbedaan rata-rata O_{2max} antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok Eksperimen fartlek Hasil tersebut ialah *Mean pretest* sebesar 42,56 dan *mean posttest* sebesar 46,16.

2. **Data VO_{2max} Pada Atlet U-19 Perseru Serui kelompok kontrol**

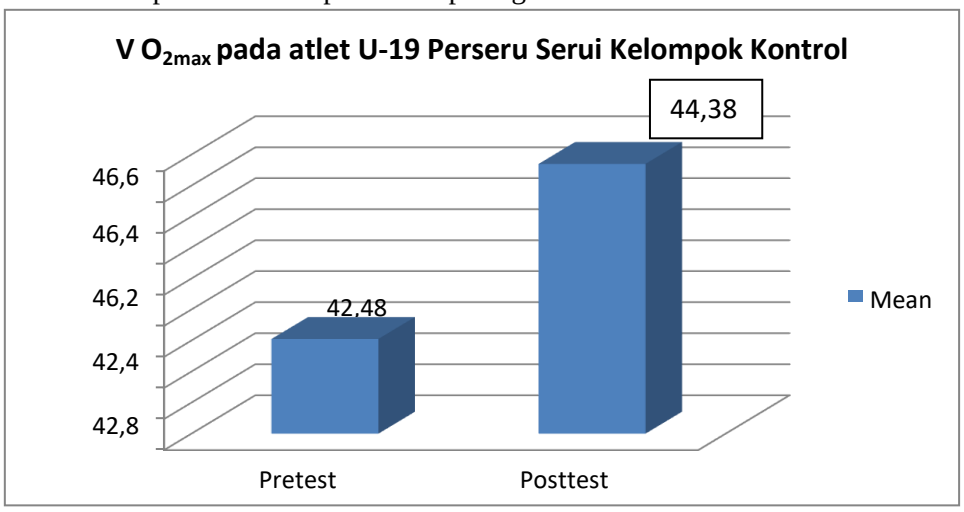
Hasil penelitian data hasil tes VO_{2max} Kelompok Kontrol diperoleh sebagai berikut:

Tabel 6. Statistik Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kontrol

NO	KELOMPOK KONTROL	HASIL	
		pre test	prostes
1	PAULUS C M. PAYAWA	50.8	51.4
2	HENDRIK BAYOWA	49.3	50.2
3	HENGKY KAYOI	48	49.3
4	ALDI H RUM	47.7	48.7
5	MIUQUEL A.D. WAYENI	47.4	48.7
6	GILBERTH.O. BUGIS	47.4	50.2
7	HENDRIK WAYOI	46.8	48.7
8	MARTHINUS NANIMENDEI	45.8	48.8
9	DEIF GUMELAR	45.8	46.8
10	WEMPI WOPI	45.2	46.8
11	IWAL KAROBA	44.5	44.5
12	YOHAN WOPPY	44.5	48
13	CORNELES BASTEN MOAI	43.9	45.2
14	DORES BARANGKEA	43.9	44.5

15	JHOZZE ARAMPAYAI	43.3	43.3
16	REIN KUMBUBUI	43.3	46.8
17	URBANUS LASOI	41.8	42.4
18	EDWARD RUANGAWERI	41.8	43.3
19	YORLANDO F.A LIBOBA	41.5	41.8
20	DEMIANUS RUNAWERI	41.1	41,8
21	SOLEMAN WAKUM	41.1	42.4
22	GLEN WOREMBAI	41.1	45.8
23	HENDRIK BAYOWA	40.5	42.4
24	JHON F REWANG	40.5	41.1
25	YUSUF PANGKUREI	40.5	41.1
26	ALBERT REWANG	40.5	41.8
27	GILBERT BONAI	39.2	40.5
28	JHON AYOMI	39.2	40.5
29	ROBERT AYERI	38.5	40.5
30	DANIEL PAYAWA	38.5	39.2
31	BRIAN C PASENSY	37.8	36.4
32	GABRIEL PONGRATTE	37.1	37.1
33	YANCE WURUMI	36.4	38.5
34	HARUN WARKAWANI	36.4	36.4
35	BARTOLOMAS AROBAYA	35.7	37.1
	Mean	42.48	44.38
	Median	41.80	44.40
	variance		
	Std. Deviation	3.951	3.767
	Minimum	36	37
	Maximum	51	51

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram perbedaaan rata-rata VO_{2max} pada atlet U19 Perseru Serui Kelompok kontrol dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. Diagram perbedaaan rata-rata O_{2max} V pada atlet U-19 Perseru Serui Kelompok Kontrol

Berdasarkan diagram diatas terjadi perbedaan rata-rata O_{2max} antara V *pretest* dan *posttest* pada Kelompok kontrol. Hasil tersebut ialah *Mean pretest* sebesar 42,48 dan *mean posttest* sebesar 44,38.

3. **Persentase Peningkatan VO_{2max} Pada Atlet Sepak bola U-19 Perseru serui Dengan Kelompok Eksperimen (Fartlek) dan Kelompok Kontrol**

Kelompok	*Pre Test*	*Post Test*	*peningkatan*	*Presentasi Peningkatan*
Eksperimen	*42, 56*	*46,16*	*3,60*	*8 %*
Kontrol	*42,48*	*44,38*	*1,90*	*4 %*

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel di atas diperoleh persentase peningkatan VO_{2max} pada atlet Sepak Bola U-19 Perseru Serui kelompok Eksperimen (Fartlek) sebesar 3, 60 %. Sedangkan hasil penelitian pada tabel di atas diperoleh persentase peningkatan VO_{2max} pada atlet U-19 Perseru serui kelompok Kontrol sebesar 1, 90 %.

4. Analisis Data

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

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui mengetahui normal tidaknya suatu sebaran. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnof.* Kriteria yang digunakan untuk mengetahui

normal tidaknya suatu sebaran adalah jika p > 0,05 (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika p < 0,05 (5 %) sebaran dikatakan tidak normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	ig.	Statistic	f	Sig.
Hasil VO2Max Atlet U-19 Perseru Serui Tahun 2023	Pre Test Kelas Eksperimen (fartlek)	.100	35	200*	.978	5	.681
	Post- Test Kelas Eksperimen (fartlek)	.132	35	128	.953	5	.142
	Pre Test Kelas Kontrol	.111	35	200*	.974	5	.561
	Post test Kelas kontrol	.110	35	200*	.957	5	.186

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

a. Lilliefors Significance Correction

Variabel		Sig	Keterangan
Hasil VO_{2max} Kelompok Eksperimen (Fartlek)	Pretest	0,200	Normal
	Posttest	0,200	Normal
Hasil VO_{2max} Kelompok kontrol	Pretest	0,128	Normal
	Posttest	0,200	Normal

Dari hasil pada tabel di atas, diketahui data-data VO_{2max} pada atlet Sepak bola U-19 Perseru Serui diperoleh p > 0,05, Hasil dapat disimpulkan data-data penelitian berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Uji homogenitas dimaksudkan menguji kesamaan varian antara setiap latihan. Uji homogenitas pada penelitian ini adalah uji *Levene Test.* Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 9 sebagai berikut:

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	f1	f2	ig.
HASIL VO2Max ATlit U -19 PERSERU SERUI TAHUN 2023	Based on Mean	.036		8	849
	Based on Median	.016		8	901
	Based on Median and with adjusted df	.016		6.811	901
	Based on trimmed mean	.014		8	907

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas

Test	df 1	df2	Levene	*P*	Keterangan
Berdasarkan hasil Pos Test kelompok (Fartlek) dan kelompok control nilai rata2 Based of mean		68	0,036	0,849	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas data-data VO_{2max} pada atlet sepak bola U-19 Perseru Serui diperoleh nilai mean dari kelompok eksperimen dan kelompok control tersebut menunjukkan bahwa nilai P > 0,05 maka diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa varians bersifat homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Hasil uji hipotesis (uji-t) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

1) Hipotesis 1 Adanya Pengaruh Kelompok Eksperimen Terhadap Peningkatan VO2max pada Atlet U-19 Perseru Serui

Uji t dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Hasil uji hipotesis (uji-t) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Hasil Uji t *independent Sampel t test* Kelompok eksperimen

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HASIL VO2Max ATlit U -19 PERSERU SERUI TAHUN 2023	Equal variances assumed	.036	.849	2.256	68	.027	2.39714	1.06250	.27695	4.51734
	Equal variances not assumed			2.256	67.771	.027	2.39714	1.06250	.27682	4.51746

Berdasarkan hasil analisisi uji t pada VO_{2max} Pada Atlet U-19 Perseru Serui.kelompok Eksperimen (fartlek) diperoleh nilai t_{hitung} (2,256 > t_{table} (1,668), dan nilai *p* (0,036) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan pada kelompok eksperimen (fartlek) ada pengaruh signifikan pada Peningkatan VO_{2max} pada atlet sepak bola U-19 Perseru Serui.

Group Statistics

	KELOMPOK		Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean
HASIL VO2Max ATlit U -19 PERSERU SERUI TAHUN 2023	Post -Test Kel. Eksperimen (Fartlek)	35	46.1686	4.57202	.77281
	Post -Test Kelompok Kontrol	35	43.7714	4.31377	.72916

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji t dari hipotesis, maka akan dilakukan pembahasan sebagai berikut:

1) Adanya Pengaruh pada Kelompok Eksperimen (Fartlek Terhadap Peningkatan VO2max Pada Atlet Sepak bola U-19 Perseru Serui.

Berdasarkan hasil uji t pada table 10. Pada peningkatan O_{2max} pada atlet U-19 Perseru serui dengan latihan *fartlek* diperoleh nilai t_{hitung} (2,256) > t_{table} (1,668), dengan demikian dapat diartikan ada pengaruh latihan kelompok *fartlek* pada pengingkatan VO_{2max} pada atlet Sepak bola U-19 Perseru Serui

Latihan *fartlek* adalah salah satu metode latihan untuk mengingkatan 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 mengingkatkan 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, *sprint, jogging* dan waktu *recovery* sehingga dapat merangsang tubuh untuk latihan berikutnya. Keadaan tersebut harus dipertahankan dengan cara berlatih secara kontinyu yaitu latihan yang dilakukan secara terus menerus semalam 24 kali pertemuan. Di setiap pertemuan intensitas latihan selalu ditambah dan waktu *recovery* per set diturunkan, sehingga menimbulkan efek latihan berupa peningkatan daya tahan serta mampu mengoptimalkan kerja jantung dan paru-paru saat mengedarkan oksigen keseluruh jaringan secara maksimal.

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 $VO_{2max,}$ untuk meningkatakan kinerja jantung pada pelaksanan program latihan denyut nadi kerja 120-170 dengan intensitas 60-85%. Latihan *fartlek* memberi efek meningkatkan $VO_{2max,}$ sehingga kinerja tubuh saat membutuhkan oksigen terpenuhi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diartikan bahwa latihan *fartlek* dapat meningkatkan VO_{2max} pada atlet Sepak bola U-19 Perseru Serui.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Ada pengaruh peningkatan O_{2max} pada atlet sepak bola U-19 Perseru Serui pada kelompok Eksperimen (Fartlek)

Daftar Pustaka

Aditya, T. N. (2017). *Perbedaan pengaruh metode latihan fartlek dan interval terhadap daya tahan (endurance) pada peserta didik ekstrakulikuker Sepakbola sma negeri 3 sukoharjo tahun 2016/2017*.

Alfian, M. (2016). *Efektifitasa peningkatan VO2max dengan metode kontinyu dan fartlek pada atlet sekolah sepakbola matra utama tahun 2016*.

Alvarez, B., C. J., D'ottavio, S., Vera, J. G., & Castagna, C. (2009). Aerobic fitness in football players of different competitive level. *Journal of Strength and Conditioning research*, 23(7), 2163-2166.

Arikunto. S. (2010). *Manajemen penelitian.* Yogyakarta: Rineka Cipta.

Bompa, O. T., & Buzzichelli A. C. (2014). *Periodization training for sport.*
Champaign: Human Kinetic.

Bompa, O. T., & Haff, G. G. (2009). *Theory and methodology of training.*
Champaing: Human Kinetic.

Dwiyogo, W. D. (2010). *Penelitian olahraga.* Malang: UNM.

Doel, S.N., & Singh, J. (2013). Effect of continous running and interval training methods on endurance ability of football player. *Internasional journal of Behavioral social and Movement science*, 2(1). 333-339.

Fraenkel, R. J., & Wallen, E. N. (2009). *How to design and evaluate reseach in education.* New York: McGraw-Hill.

Fresno, D.B.D, Moore, R., Laupheimer, W.M. (2015). VO2max changes in english futsal players after 6-week period of specific small-sided games training. *American Jaournal of Sports Science and Medicine*, 2015, Vol. 3, No. 2, 28-34.

Gordon, D. (2009). *Coaching science.* Britain: TJ International Ltd, Padstow, Cornwall.

Harsono. (2016). *Latihan kondisi fisik.* Bandung: Rosdakarya. Harsono. (2017). *Periodisasi program latihan.* Bandung: Rosdakarya.

Iranto, D. P. (2004). P*anduan Latihan Kebugaran*. Yogyakarta:

Ismaryati. (2008). *Tes dan pengukuran olahraga.* Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.

Kuntaraf, J. &, Kuntaraf, K. L. (1992), *Olahraga sumber kesehatan*, Bandung: Indonesia Publishing House.

Kurnia, M., & Kushartanti, B. M. W. (2013). Pengaruh latihan fartlek dengan treadmill dan lari di lapangan terhadap daya tahan kardiorespirasi. *Jurnal Keolahragaan*, Volume 1 – Nomor 1.

Martens, R. (1990). *Successfull coaching.* Champaign, II: Leisure Press.

Mackenzie, B. (2005). *101 performance evaluation tests.* London: Electric Word plc.

Mulatiningsih. E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Nigro, F., Bartolomei, S., & Merni. F.(2016). Validity of different systems for time measurement in 30m-sprint test. *Conferene: Youth Sport 2016, At Lubiana, 104-108.*

Oliviera, S., Leicht, S., Bishop, d., Alvarez, B., and Nakamura, Y. 2012. Seasonal changes in physical performance and heart rate variability in high level futsal players. *Sports Med* 2013; 34: 424-430.

Sajoto, M. (1988**).** *Pembinaan kondisi fisik dalam olahraga.* Jakarta*:* P2LPTK Saleh, F. I. (2006). Pengaruh Latihan *Fartlek* Dan Interval Training Terhadap

Peningkatan Daya Tahan Aerobik Atlet Renang Unit Kegiatan Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta.

Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiharto. (2014). *Fisiologi olahraga teori dan aplikasi pembinaan olahraga.*

Malang: Universitas Negeri Malang.

Sugiyono. (2014). *Cara mudah skripsi, tesis dan disertasi.* Bandung: Alfabeta. Sugiyono. (2013). *Memahami penelitian kulalitatif.* Bandung: Alfabeta.

Suharjan. (2013). *Kebugaran jasmani.* Yogyakarta: Jogja Global Media.

Sukadiyanto., & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik.*

Bandung: Lubuk Agung.

Sauhail, H., Castagna, C., Mohamed, Y., Younes, H., Chamari, K. (2010). Direct valididy of the yo-yo recovery test in young team handball players. *Journal of Strength and Conditioning Asociation,* 24(2). 465-470.

Thomas, A., Dawson, B., & Goodman, C. (2006). The yo-yo test: reability and association with a 20-m shuttle run and VO2max. *Internastional journal of sports physiology and performance,* 1. 137-149