

Pengaruh Latihan Aerobik dan Interval Terhadap Vo2max Pemain Sepak Bola Barululum U 11 – U17

Riwalddi Putra¹ Alfi Wahyudi² Yeza³

Universitas Pasir Pengaraian

Correspondence Autor Email : S2riwaldiputra@gmail.com

Abstrak :

Permasalahan dalam penelitian adalah rendahnya kualitas dan konsistensi latihan fisik, khususnya latihan aerobik dan *shuttle run*. Latihan interval cenderung dilakukan dalam durasi yang singkat dan tidak terprogram, tanpa memperhatikan jarak, durasi, serta intensitas yang sesuai. Akibatnya, banyak pemain mengalami kelelahan lebih cepat saat menjalani latihan inti maupun pertandingan. Selain itu, hasil observasi menunjukkan adanya penurunan performa fisik pemain pada menit-menit akhir pertandingan. Disiplin pemain dalam mengikuti latihan fisik juga masih rendah, yang ditandai dengan tidak tuntasnya pelaksanaan program latihan yang telah disusun oleh pelatih. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola Barululum U 11 – U 17 FC yang berjumlah 20 orang. Teknik penarikan sampel yang digunakan adalah *Stratified Sampling* yang memiliki susunan bertingkat lalu diambil sampel secara terstratifikasi berdasarkan jumlah populasi pada masing-masing tingkat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes *Intermittent Recovery Test*. Teknik analisis data yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Hasil analisis data menggunakan uji-t independen, diperoleh nilai t hitung 2.59 dan nilai t tabel 2.14 pada taraf signifikan 0.05. Karena nilai t hitung 2.59 > 2.14 t tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan aerobik dan interval terhadap pemain sepakbola.

Kata Kunci: Latihan Aerobik, Interval, VO2MAX, Pemain Bola, Barululum U11 U17

Abstract :

The problem addressed in this study was the low quality and consistency of physical training, particularly aerobic and shuttle run training. Interval training tended to be conducted for short durations and without proper programming, without considering appropriate distance, duration, and intensity. As a result, many players experienced fatigue more quickly during core training sessions and matches. In addition, observations indicated a decline in the players' physical performance during the final minutes of matches. Players' discipline in participating in physical training was also still low, as indicated by their failure to complete the training programs prepared by the coach. This study employed a quantitative approach using an experimental method. The population consisted of all Barululum U11–U17 FC soccer players, totaling 20 players. The sampling technique used was stratified sampling, in which the population was divided into levels and samples were selected proportionally from each level based on the number of players in each group. The instrument used in this study was the Intermittent Recovery Test. The data analysis techniques included tests of normality, homogeneity, and hypothesis testing. The results of the data analysis using an independent-samples t-test showed a calculated t-value of 2.59 and a critical t-value of 2.14 at a significance level of 0.05. Since the calculated t-value of 2.59 was greater than the critical t-value of 2.14, the null hypothesis (H_0) was rejected and the alternative hypothesis (H_a) was accepted. Therefore, there was a statistically significant difference in the effect of aerobic and interval training on the VO₂max of Barululum U11–U17 soccer players.

Keywords : Aerobic Training, Interval Training, VO₂max, Barululum U11–U17 Soccer Players

Pendahuluan

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terencana untuk meningkatkan kemampuan fisik, kesehatan, dan keterampilan gerak. Dalam olahraga prestasi, kondisi fisik menjadi salah satu faktor penting yang mendukung pencapaian prestasi karena pemain dituntut memiliki kemampuan fisik yang sesuai dengan karakteristik cabang olahraga.

Sepak bola merupakan olahraga yang memiliki tuntutan fisik tinggi karena pemain harus melakukan berbagai aktivitas seperti berlari, sprint, perubahan arah, menyerang, bertahan, dan transisi selama pertandingan 2 × 45 menit. Salah satu komponen fisik yang sangat penting adalah daya tahan. Daya tahan yang baik memungkinkan pemain mempertahankan performa dan aktivitas permainan dari awal hingga akhir pertandingan, sedangkan daya tahan yang rendah dapat menyebabkan kelelahan dan penurunan performa.

Peningkatan daya tahan dapat dilakukan melalui latihan aerobik dan latihan interval. Latihan aerobik membantu meningkatkan kemampuan tubuh dalam menggunakan oksigen secara efektif, sedangkan latihan interval mengembangkan kemampuan melakukan aktivitas dengan intensitas tertentu secara berulang melalui pengaturan periode kerja dan pemulihan. Kedua bentuk latihan tersebut perlu dilaksanakan secara terprogram dengan memperhatikan intensitas, durasi, volume, frekuensi, dan waktu pemulihan.

Permasalahan kondisi fisik juga ditemukan pada tim sepak bola Pondok Pesantren Barululum, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu. Meskipun telah mengikuti berbagai kompetisi, prestasi tim belum konsisten. Hasil wawancara dengan pelatih menunjukkan bahwa beberapa pemain mengalami kelelahan dan penurunan performa pada pertengahan hingga akhir pertandingan. Selain itu, latihan aerobik dan interval belum dilaksanakan secara teratur dan terstruktur, sedangkan keterbatasan waktu latihan dan kurangnya pemahaman pemain mengenai pentingnya latihan fisik menjadi kendala dalam pembinaan.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa beberapa pemain memiliki daya tahan yang rendah, mudah mengalami kelelahan, serta mengalami penurunan performa pada akhir permainan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap program latihan fisik yang lebih sistematis, terukur, dan sesuai dengan karakteristik permainan sepak bola.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian mengenai pengaruh latihan aerobik dan latihan interval terhadap daya tahan fisik pemain sepak bola Barululum penting dilakukan untuk memperoleh bukti empiris mengenai efektivitas latihan tersebut dalam meningkatkan daya tahan fisik pemain. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan pertimbangan bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan pemain.

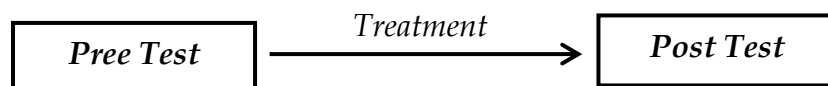
Metodologi

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel tertentu dalam kondisi yang dikendalikan. Menurut Sugiyono (2017:72), penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendalikan. Berdasarkan

tujuan tersebut, penelitian ini digunakan untuk menguji secara empiris pengaruh program latihan aerobik dan latihan interval terhadap daya tahan fisik pemain sepak bola Barululum.

Desain penelitian yang digunakan adalah Two-Group Pretest-Posttest Design, yaitu desain eksperimen yang melibatkan dua kelompok subjek yang diberikan pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. Kedua kelompok terlebih dahulu diberikan tes awal (*pre-test*) untuk memperoleh gambaran kemampuan daya tahan fisik sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya, masing-masing kelompok memperoleh perlakuan latihan yang berbeda, yaitu kelompok pertama diberikan latihan aerobik dan kelompok kedua diberikan latihan interval sesuai dengan program latihan yang telah ditentukan. Setelah seluruh rangkaian perlakuan selesai dilaksanakan, kedua kelompok diberikan tes akhir (*post-test*) menggunakan instrumen pengukuran yang sama dengan tes awal. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui perubahan daya tahan fisik setelah diberikan perlakuan, sedangkan perbandingan perubahan kedua kelompok digunakan untuk melihat pengaruh masing-masing bentuk latihan terhadap daya tahan fisik pemain. populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola Bairululum U 11 - U 17 FC berjumlah 20 orang. Sampel dalam penelitian ini akan dibagi menjadi 2 kelompok dengan setiap kelompok terdiri atas 8 orang pemain sepak bola. Kelompok 1 yang terdiri atas 8 pemain akan melaksanakan latihan aerobik dan 8 pemain yaitu kelompok 2 akan melaksanakan latihan *shuttle run*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dalam bentuk tes pengukuran. Analisis data menggunakan uji normalitas data, uji homogenitas, uji hipotesis

Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar.1 Rancangan Penelitian

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil *Pre-test* Latihan Aerobik Terhadap Kemampuan Pemain Sepakbola Barululum U11 - U17.

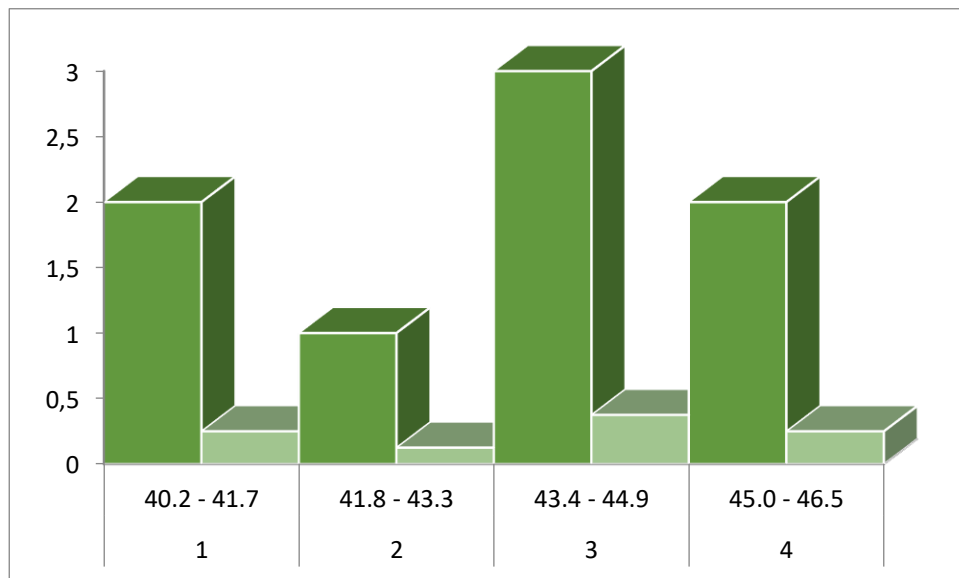
Untuk mengetahui kemampuan pemain sepakbola Bairululum U11 - U17, maka digunakan tes pengukuran dengan tes *Intermittent Recovery Test* sebelum diberikan perlakuan Metode latihan Aerobik dengan sampel 8 ($n=8$) diperoleh skor Maksimum sebesar 44,2, Minimum 42,1, Rata-rata 43,1, *Standar Deviasi* 0,80. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$, rentang = nilai maksimum-minimum dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas.

Tabel.1 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Pree-test* Latihan Aerobik

Kelas		Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
No	Interval		
1	40.2 - 41.7	2	25%
2	41.8 - 43.3	1	12.5%
3	43.4 - 44.9	3	37.5%
4	45.0 - 46.5	2	25%
Jumlah		8	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data Juni 2026

Berdasarkan data distribusi frekuensi data hasil *Pree-test* latihan Aerobik pada tabel 4.1 dari 8 pemain ternyata 2 orang sampel (25%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 40.2 – 41.7, sebanyak 1 orang sampel atau (12,5%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 41.8 – 43.3, sebanyak 3 orang sampel atau (37,5%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 43.4 – 44.9, sebanyak 2 orang sampel atau 25%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 45.0 – 46.5



Gambar 2. Histogram Data *Pree-test* Latihan Aerobik

2. Hasil *Pree-test* Latihan Interval Terhadap Kemampuan Pemain Sepakbola Barululum U11 – U17.

Untuk mengetahui kemampuan pemain sepakbola Barululum U11 – U17, maka digunakan tes pengukuran dengan tes *Intermittent Recovery Test* sebelum diberikan perlakuan Metode latihan Interval dengan sampel 8 (n=8) diperoleh skor Maksimum sebesar 42,7, Minimum 32,9, Rata-rata 41,1, *Standar Deviasi* 1,08. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \log N$,

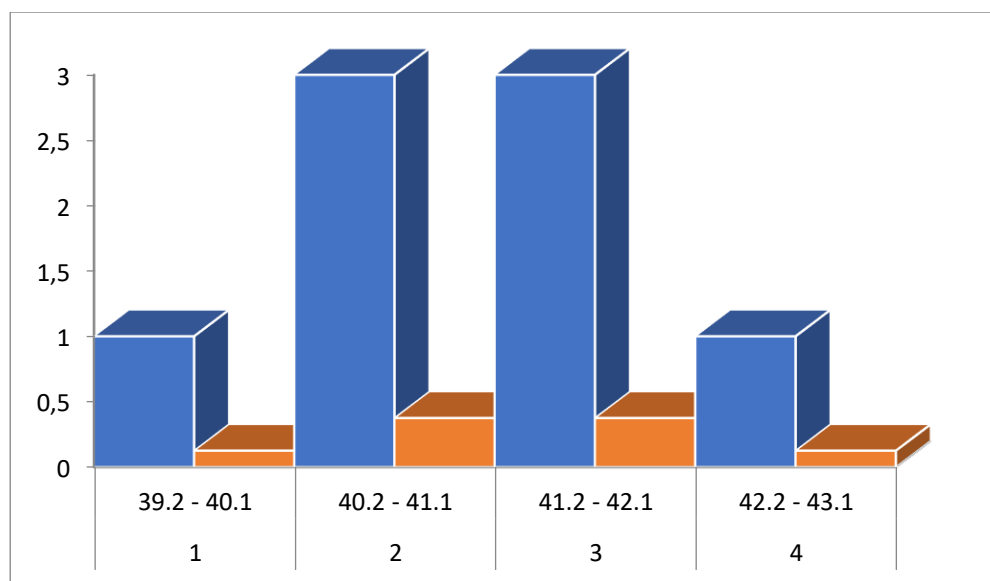
rentang = nilai maksimum-minimum dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas.

Tabel. 2 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Pree-test* Latihan Interval

Kelas		Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
No	Interval		
1	39.2 - 40.1	1	13%
2	40.2 - 41.1	3	37.5%
3	41.2 - 42.1	3	37.5%
4	42.2 - 43.1	1	13%
Jumlah		8	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data Juni 2026

Berdasarkan data distribusi frekuensi data hasil *Pree-test* latihan Interval pada tabel 4.2 dari 8 pemain ternyata 1 orang sampel (13%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 39.2 – 40.1, sebanyak 3 orang sampel atau (37,5%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 40.2 – 41.1, sebanyak 3 orang sampel atau (37,5%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 41.2 – 42.1, sebanyak 1 orang sampel atau (13%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 42,2 – 43,1.



Gambar.2 Histogram Data Hasil *Pree-test* Latihan Interval

3. Hasil *Post-test* Latihan Aerobik Terhadap Kemampuan Pemain Sepakbola Barululum U11 – U17.

Untuk mengetahui kemampuan pemain sepakbola Barululum U11 – U17, maka digunakan tes pengukuran dengan tes *Intermittent Recovery Test* setelah diberikan perlakuan Metode latihan Aerobik dengan sampel 8 (n=8) diperoleh skor Maksimum sebesar 50,3, Minimum 43,9, Rata-rata 45,6, *Staindar*

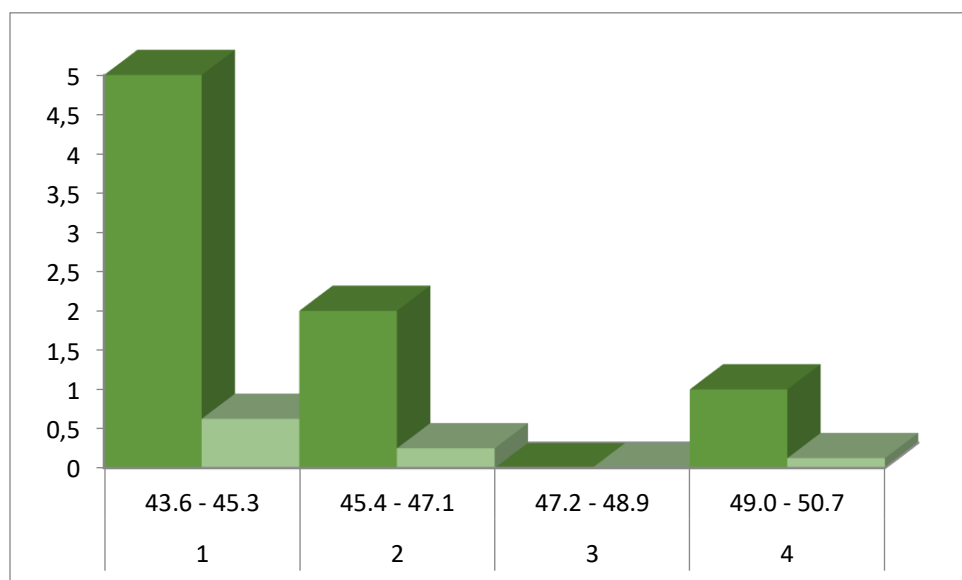
Deviasi 2,01. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \log N$, rentang = nilai maksimum-minimum dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas.

Tabel .3 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Post-test* Latihan Aerobik

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	43.6 - 45.3	5	62.5%
2	45.4 - 47.1	2	25%
3	47.2 - 48.9	0	0%
4	49.0 - 50.7	1	12.5%
Jumlah		8	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data Juni 2026

Berdasarkan data distribusi frekuensi data hasil *Post-test* latihan Aerobik pada tabel .3 dari 8 pemain ternyata 5 orang sampel (62,5%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 43.6 – 45,3, sebanyak 2 orang sampel atau (25%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 45.4 – 47.1, sebanyak 1 orang sampel atau (12,5%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 49.0 – 50.7.



Gambar.3 Histogram Data Hasil *Post-test* Latihan Aerobik

4. Hasil *Post-test* Latihan Interval Terhadap Kemampuan Pemain Sepakbola Barululum U11 – U17.

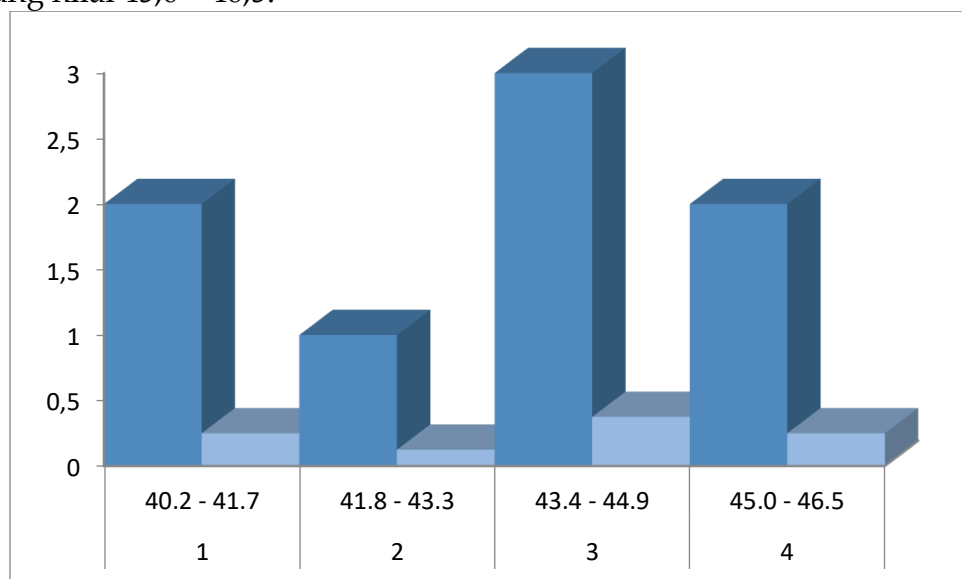
Untuk mengetahui kemampuan pemain sepakbola Barululum U11 – U17, maka digunakan tes pengukuran dengan tes *Intermittent Recovery Test* setelah diberikan perlakuan Metode latihan Interval dengan sampel 8 (n=8) diperoleh skor Maksimum sebesar 45,9, Minimum 40,2, Rata-rata 43,5, *Standar Deviasi* 2,01. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$, rentang = nilai maksimum-minimum dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas.

Tabel.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Post-test* Latihan Interval

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	40.2 - 41.7	2	25%
2	41.8 - 43.3	1	12.5%
3	43.4 - 44.9	3	37.5%
4	45.0 - 46.5	2	25%
Jumlah		8	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data Juni 2026

Berdasarkan data distribusi frekuensi data hasil *Post-test* latihan Interval pada tabel.4 dari 8 pemain ternyata 2 orang sampel (25%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 40.2 – 41.7, sebanyak 1 orang sampel atau (12,5%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 41.8 – 43.3, sebanyak 3 orang sampel atau (37,5%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 43.4 – 44.9, sebanyak 2 orang sampel atau (25%) memiliki hasil tes *Intermittent Recovery Test* dengan rentang nilai 45,0 – 46,5.



Pengujian Syarat Analisis

1. Uji Normalitas Latihan Aerobik

Tabel.5 Uji Normalitas Latihan Aerobik (Jogging)

Variabel	N	L _{observasi}	L _{tabel}	Keterangan
<i>Pree Test</i>	8	0,1909	0.2850	Normail
<i>Post Test</i>	8	0,2699	0.2850	Normail

Sumber: Hasil Pengolahan Data Juni 2026

Berdasarkan taibel5 di atas, rangkuman hasil anailisis uji normalitas Latihan Aierobik pada taraf signifikan 0,05 diperoleh pada tes awai observasi $0,1909 < L_{tabel}$ 0,2850 lalu pada tes akhir Lobservasi $0,2699 < L_{tabel}$ 0,2850. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data dari variaibel di atas berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Latihan Interval

Tabel .6 Uji Normalitas Laiihan Interval(*Shuttle Run*)

Variabel	N	L _{observasi}	L _{tabel}	Keterangan
<i>Pree Test</i>	8	0,1393	0.2850	Normail
<i>Post Test</i>	8	0,1484	0.2850	Normail

Sumber: Hasil Pengolahan Data Juni 2026

3. Uji Homogenitas *Varians* Latihan Aerobik

Penelitian ini menggunakan uji homogenitas *vairiains* dengan menguji data *Pre-test* dan *Post-test*. Uji homogenitais bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh adalah homogen atau tidaik pengujian homogenitas *vairiains* dengan Uji F diperoleh F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} dengan demikian kedua *varians* tersebut homogen. Rangkuman pengujian homogenitas *varians* dapat

Tabel .7 Uji Homogenitas *Varians* Latihan Aerobik

Vairiabel Data	Varians	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
<i>Pre-test</i>	0,63	8	3,56	3,79	Homogen
<i>Post-test</i>	2,25	8			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Juni 2026

Berdasarkan data yang diperoleh dari tabel 4.7 di atas dengan menggunakan derajat kebebasan (n_1-1) , (n_2-1) dan taraf signifikansi 0,05 pada tabel distribusi F dengan F_{tabel} adalah (3,79). Mengingat F_{hitung} (3,56) lebih kecil dari F_{tabel} (3,79), maka dapat disimpulkan *variabel* tersebut Homogen.

4. Pengujian Hipotesis Uji t - Independen

Data yang terkumpul kemudian di analisis, untuk variabel X adalah latihan Aerobik dan Interval serta yang menjadi variabel Y adalah kemampuan pemain sepakbola. Hipotesis yang di uji adalah 2 hipotesis yaitu hipotesis nihil dan hipotesis alternatif. Adapun tujuan dilakukan pembuktian hipotesis ini yaitu untuk melihat besarnya pengaruh independent variabel bebas yaitu latihan Aerobik dan Interval terhadap variabel terikat yaitu terhadap kemampuan pemain sepakbola Barululum U11 – U17. Maka untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima kebenarannya atau tidak, maka dilakukan pengujian data dengan menggunakan rumus uji t. Hasil analisis data dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel .8 Jawaban hipotesis penelitian

Metode Latihan	Rata-rata	SD	t_{hitung}	A	t_{tabel}	Keterangan
<i>Post-test (Aerobik)</i>	45,6	2,01	2,59	0,05	2,14	Signifikan
<i>Post-test (Interval)</i>	43,3	0,80				

Sumber: Hasil Pengolahan Data Juni 2026

Pembahasan

1. Latihan Aerobik Berpengaruh terhadap Pemain Sepakbola Barululum U11-U17

Berdasarkan hasil penelitian, latihan aerobik memberikan perubahan terhadap kemampuan fisik pemain sepakbola Barululum U11-U17. Hal tersebut terlihat dari peningkatan skor rata-rata *pre-test* sebesar 43,1 menjadi 45,6 pada *post-test*, sehingga terjadi peningkatan sebesar 2,5 poin atau sekitar 5,80%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pemberian latihan aerobik secara teratur dapat memberikan stimulus positif terhadap kemampuan fisik pemain, khususnya komponen daya tahan yang berkaitan dengan kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas dalam durasi relatif lama.

Latihan aerobik pada prinsipnya merupakan aktivitas fisik yang dilakukan dengan melibatkan kerja kelompok otot secara berkesinambungan dalam waktu tertentu sehingga kebutuhan energi terutama didukung oleh sistem energi aerobik. Dalam permainan sepakbola, kemampuan aerobik memiliki peranan penting karena pemain harus melakukan aktivitas secara terus-menerus selama pertandingan, seperti berlari, berjalan, melakukan *jogging*, bergerak mencari ruang, kembali ke posisi, serta melakukan aktivitas pemulihan setelah

melakukan gerakan berintensitas tinggi. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan aerobik dapat membantu pemain mempertahankan kualitas gerak dan mengurangi penurunan performa akibat kelelahan.

Peningkatan skor setelah diberikan latihan aerobik dapat dijelaskan melalui proses adaptasi fisiologis akibat latihan yang dilakukan secara sistematis. Latihan yang diberikan secara berulang akan memberikan beban terhadap sistem kardiovaskular dan sistem pernapasan sehingga tubuh secara bertahap melakukan penyesuaian terhadap tuntutan latihan. Adaptasi tersebut dapat berupa peningkatan efisiensi kerja jantung, peningkatan kemampuan transportasi dan pemanfaatan oksigen, serta peningkatan kemampuan otot dalam mempertahankan aktivitas fisik dalam waktu yang lebih lama. Dengan meningkatnya efisiensi sistem kardiorespirasi, suplai oksigen dan energi kepada otot dapat berlangsung lebih efektif sehingga pemain mampu mempertahankan aktivitas fisik tanpa mengalami kelelahan secara cepat.

Dalam konteks sepakbola usia U11–U17, kemampuan daya tahan juga perlu dipandang sebagai salah satu fondasi pengembangan kondisi fisik. Pemain pada rentang usia tersebut masih berada dalam tahap perkembangan sehingga program latihan perlu diberikan secara bertahap, terukur, dan disesuaikan dengan karakteristik usia. Latihan aerobik yang dilakukan secara teratur dapat menjadi dasar untuk mengembangkan kapasitas fisik sebelum pemain diberikan beban latihan dengan intensitas dan kompleksitas yang lebih tinggi. Dengan demikian, peningkatan hasil *post-test* dalam penelitian ini tidak hanya menunjukkan perubahan nilai secara statistik, tetapi juga menggambarkan adanya respons adaptif tubuh terhadap stimulus latihan yang diberikan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Tansila, Raiden Ayu dkk. mengenai pengaruh latihan aerobik terhadap kebugaran kardiorespirasi siswa SMP di Palembang. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan eksperimen semu dengan desain *one group pre-test and post-test* dan melibatkan 32 siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kebugaran kardiorespirasi dari rata-rata 39,74 menjadi 50,38 setelah diberikan latihan aerobik. Kesamaan temuan tersebut dengan penelitian ini memperkuat argumentasi bahwa latihan aerobik yang dilakukan secara terprogram dapat memberikan perubahan positif terhadap kapasitas fisik yang berkaitan dengan daya tahan kardiorespirasi.

Dengan demikian, peningkatan skor dari 43,1 menjadi 45,6 dalam penelitian ini dapat diinterpretasikan sebagai indikasi bahwa latihan aerobik memberikan stimulus yang sesuai terhadap peningkatan kemampuan fisik pemain Barululum U11–U17. Meskipun peningkatannya relatif tidak terlalu besar, perubahan tersebut menunjukkan adanya respons positif setelah program latihan diterapkan. Besarnya peningkatan juga dapat dipengaruhi oleh durasi latihan, frekuensi latihan, intensitas latihan, kondisi awal pemain, usia, tingkat kebugaran sebelumnya, serta kepatuhan pemain dalam mengikuti seluruh program latihan.

1. Latihan Interval Berpengaruh terhadap Pemain Sepakbola Barululum U11–U17

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan interval juga memberikan perubahan terhadap kemampuan fisik pemain sepakbola Barululum U11–U17. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 41,1 meningkat menjadi 43,3 pada *post-test*.

Dengan demikian, terdapat peningkatan sebesar 2,2 poin atau sekitar 5,35% setelah diberikan latihan interval. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa latihan interval dapat memberikan stimulus yang positif terhadap kemampuan pemain dalam melakukan aktivitas fisik yang melibatkan pergantian periode kerja dan pemulihan secara sistematis.

Latihan interval memiliki karakteristik berupa pengaturan antara fase kerja dan fase istirahat atau pemulihan. Pola tersebut relevan dengan karakteristik permainan sepakbola yang bersifat intermiten. Dalam pertandingan, pemain tidak melakukan aktivitas dengan intensitas yang sama secara terus-menerus, tetapi mengalami pergantian aktivitas mulai dari berjalan, *jogging*, berlari, sprint, melakukan akselerasi, deselerasi, hingga melakukan aktivitas pemulihan. Oleh karena itu, latihan interval dapat memberikan stimulus yang lebih spesifik terhadap kemampuan tubuh dalam menghadapi perubahan intensitas aktivitas.

Secara fisiologis, pemberian latihan interval secara berulang dapat meningkatkan kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas dengan intensitas relatif tinggi dan kemudian melakukan pemulihan dalam waktu tertentu. Kemampuan melakukan pemulihan tersebut sangat penting bagi pemain sepakbola karena kualitas performa tidak hanya ditentukan oleh kemampuan melakukan sprint atau aktivitas intensitas tinggi, tetapi juga oleh kemampuan untuk kembali melakukan aktivitas berikutnya setelah periode pemulihan yang relatif singkat. Dengan demikian, latihan interval dapat mendukung pengembangan kapasitas fisik yang sesuai dengan tuntutan permainan sepakbola.

Peningkatan hasil *post-test* juga dapat dikaitkan dengan adanya proses adaptasi terhadap beban latihan. Ketika pemain diberikan stimulus latihan secara berulang dengan pengaturan intensitas dan interval istirahat yang terencana, tubuh secara bertahap beradaptasi terhadap tuntutan tersebut. Adaptasi tersebut memungkinkan pemain menjadi lebih efisien dalam menggunakan energi, mempertahankan intensitas aktivitas, dan mengelola kelelahan selama melakukan latihan maupun aktivitas permainan. Oleh karena itu, latihan interval dapat menjadi salah satu metode yang relevan dalam pengembangan kondisi fisik pemain sepakbola.

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan penelitian Ramadona, Ari dan Mohammad Faruk mengenai pengaruh latihan *fartlek* dan interval terhadap kemampuan daya tahan pemain SSB Roked Gresik U-17. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimen dengan desain *two group pre-test post-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan daya tahan setelah diberikan latihan, baik pada kelompok latihan interval maupun kelompok *fartlek*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa latihan dengan variasi intensitas dan periode pemulihan dapat digunakan sebagai stimulus untuk mengembangkan kemampuan daya tahan pemain sepakbola.

Temuan tersebut juga didukung oleh penelitian Christy, Bernike Eudia dkk. (2022) mengenai pengaruh *circuit training* dan *interval training* terhadap peningkatan daya tahan $VO_2\text{max}$ anggota ekstrakurikuler bola basket SMK Negeri 3 Malang. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif

dengan desain faktorial 2×2 dan melibatkan 32 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua bentuk latihan dapat digunakan dalam pengembangan kondisi fisik, dengan hasil kelompok *circuit training* yang dalam penelitian tersebut menunjukkan peningkatan lebih baik dibandingkan kelompok *interval training*. Temuan ini penting sebagai pembandingan bahwa efektivitas suatu metode latihan sangat bergantung pada karakteristik cabang olahraga, karakteristik peserta, dosis latihan, serta indikator kondisi fisik yang digunakan.

2. Perbandingan Pengaruh Latihan Aerobik dan Latihan Interval

Jika dilihat dari perubahan nilai rata-rata, kelompok latihan aerobik mengalami peningkatan sebesar 2,5 poin atau sekitar 5,80%, sedangkan kelompok latihan interval mengalami peningkatan sebesar 2,2 poin atau sekitar 5,35%. Secara deskriptif, peningkatan kelompok latihan aerobik lebih besar sebesar 0,3 poin dibandingkan kelompok latihan interval. Namun, perbedaan peningkatan tersebut belum dapat digunakan untuk menyatakan bahwa latihan aerobik lebih efektif daripada latihan interval, kecuali telah dilakukan uji statistik secara khusus untuk membandingkan efektivitas kedua kelompok, misalnya melalui *independent sample t-test*, *ANCOVA*, atau analisis interaksi sesuai dengan desain penelitian. Hal yang lebih penting dari temuan tersebut adalah bahwa kedua bentuk latihan menunjukkan adanya perubahan positif setelah diberikan perlakuan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan fisik pemain sepakbola dapat dilakukan melalui pendekatan latihan yang berbeda, selama latihan tersebut diberikan dengan prinsip latihan yang benar, yaitu memperhatikan frekuensi, intensitas, waktu, jenis latihan, progresivitas, dan pemulihan.

Latihan aerobik lebih menekankan kemampuan tubuh dalam mempertahankan aktivitas secara berkelanjutan dengan dukungan sistem energi aerobik, sedangkan latihan interval memberikan stimulus melalui pergantian fase kerja dan pemulihan. Kedua karakteristik tersebut memiliki relevansi terhadap permainan sepakbola yang membutuhkan kombinasi antara daya tahan, kemampuan melakukan aktivitas berulang, dan kemampuan mempertahankan performa selama pertandingan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan aerobik dan latihan interval sama-sama dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari program pengembangan kondisi fisik pemain Barululum U11-U17. Penerapannya tetap perlu mempertimbangkan usia pemain, tingkat kebugaran awal, tujuan latihan, intensitas, volume, waktu pemulihan, serta prinsip individualisasi latihan. Bagi pemain usia muda, pemberian latihan juga perlu dilakukan secara bertahap agar peningkatan kemampuan fisik berlangsung secara optimal tanpa mengabaikan aspek pertumbuhan, perkembangan, teknik dasar, dan kesenangan dalam aktivitas olahraga.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa latihan aerobik dan latihan interval memberikan perubahan positif terhadap kemampuan fisik pemain sepakbola Barululum U11-U17. Peningkatan tersebut dapat dipahami sebagai konsekuensi dari pemberian stimulus latihan yang dilakukan secara sistematis dan berulang sehingga tubuh memperoleh

kesempatan untuk beradaptasi terhadap tuntutan aktivitas fisik. Temuan ini sekaligus memperkuat hasil penelitian terdahulu bahwa pengembangan kondisi fisik pemain sepakbola membutuhkan program latihan yang terstruktur, terukur, progresif, dan sesuai dengan karakteristik permainan. Namun, interpretasi mengenai metode latihan yang lebih efektif harus didasarkan pada hasil pengujian statistik perbandingan antarkelompok, bukan hanya berdasarkan selisih nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian mengenai perbedaan pengaruh latihan aerobik dan latihan interval terhadap kemampuan fisik pemain sepakbola Barululum U11-U17, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan aerobik dan latihan interval. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil uji-*t* independen yang menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 2,59 lebih besar daripada t_{tabel} sebesar 2,14 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua metode latihan memberikan pengaruh yang berbeda secara signifikan terhadap kemampuan fisik pemain sepakbola Barululum U11-U17.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada pelatih dan pengurus Barululum yang telah memberikan izin, dukungan, serta memfasilitasi pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pemain Barululum U11-U17 yang telah berpartisipasi secara aktif, disiplin, dan konsisten selama proses penelitian dan pelaksanaan program latihan. Apresiasi juga diberikan kepada pihak-pihak yang membantu dalam proses pengumpulan data, pengukuran VO_{2max} , pengolahan data, serta memberikan masukan dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga segala bentuk bantuan, dukungan, dan kerja sama yang telah diberikan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kepelatihan dan ilmu keolahragaan, serta berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembinaan prestasi sepak bola usia muda.

Daftar Pustaka

- Christy, Bernike Eudiai. Dkk. (2022). Pengaruh Latihan Circuit Dan Interval Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan VO_{2max} Pemain Atinggotai Ekstraikurikuler Bola Basket SMK Negeri 3 Mailing. *Jurnal sport science and Health*. Vol. 4. No. 10.
- Dwitaimai, Muhaimmaid Raifi. & Aintonijs Tri iboo. (2022). Pengaruh Kombinasi Metode Latihan Daya Tahan Interval Training, Fartlek, Latihan Lari Jarak Jauh Terhadap Peningkatan Daya Tahan Atletik Nomor Lari 1500 Meter Pemain Klub Atletik Yefai Dan Heldai Di Kota Cilegon. *Jurnal Of Sport*. Vol. . No. 2. 47.

- Fairichai. Dkk. (2025). Perbedaan Pengaruh Laitihain *Shuttle Run* Dan *Zig-Zag Run* Terhadap Kelincahan Pemain Futsal Di Tunas Muda Eleven. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*. Vol. 2. No. 4. 298.
- Jumairdi. Dkk. (2025). Pengaruh Laitihain Terhadap Kecepatan Dan Daya Taihain Lari Jarak Menengah Atlet PAISI Bone. *Jurnal Cerdas Sifat Pendidikan*. Vol. 14. No. 2. 111, 113-114.
- Komairiah. Dkk. (2025). Pengaruh Laitihain *Shuttle Run* Dan Naik Turun Tangga Terhadap Kecepatan Cooper Test Pada Mahasiswa STKIP Mutiara Banten. *Jurnal Pendidikan Mutiara*. Vol. 9. No. 2. 2.
- Mubairok, Mochaimad Zaikky. & Yudhi Khairismai. (2022). Pengaruh Laitihain Interval Terhadap Peningkatan VO_2 Max. *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*. Vol. 8. No. 1. 129-130.
- Nur, Aji. Dkk. (2025). Pengaruh Laitihain Interval Dan *Fartlek* Terhadap Daya Taihain Kardiovaskular Pada Pemain Sepak Bola Di Club Bulukumpai United. *Jurnal Ilir*. Vol. 16. No. 4. 204 & 208.
- Praisetyo, Erraldo Rivain. Dkk. (2024). Penerapan Model Laitihain Tugai *Shuttle Run* Terhadap Daya Taihain Aerobik, Kecepatan, Kelincahan Cabor Sepakbola Usia 17. *Jurnal Indonesia Strength Conditioning and Coaching*. Vol. 2. No. 1.
- Praiwiwo, Muhaimma. Dkk. (2025). Hubungan Airtas Aktivitas Fisik Dan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Selama Pembelajaran PJOK Daring. *Jurnal Pendidikan Jaismani dan Aidiptif*. Vol 2. No. 8. 67