

PERBANDINGAN DAYA TAHAN JANTUNG PARU PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI IKM DAN PROGRAM STUDI IKOR FIKKM UNIMA

¹ Andika Valentino Putra ² A.A.A.J. Telew, ³ Anuardin Mokoagow

Correspondence: ¹Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia

Email:

¹ Valentinoandika609@gmail.com ² agusteivie@unima.ac.id, ³ anuardinmokoagow@unima.ac.id

Diterima: 20-10-2024 Direvisi: 22-10-2024 Disetujui: 25-10-2024

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah ada perbedaan daya tahan jantung paru pada Mahasiswa Program Studi IKM dan Program Studi IKOR ? Tujuan penelitian : untuk mengetahui perbandingan daya tahan jantung paru pada mahasiswa Program Studi IKM dan Program Studi IKOR. Hipotesa Penelitian : Terdapat perbandingan daya tahan jantung paru pada mahasiswa IKM dan IKOR. Metode penelitian ini yang digunakan adalah menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini di ambil dari 20 orang mahasiswa program studi IKM dan 20 orang mahasiswa program studi IKOR. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menghitung denyut jantung selama 15 detik dan dikonsultasikan pada tabel norma "home step test". Rancangan penelitian menggunakan : Randomized control groups pre-test and post-test design. Pengujian hipotesis menggunakan teknik statistik dengan Uji t. Hasil analisis hipotesis, diperoleh t observasi sebesar $t_{ob} = 1,308$. Sedangkan dari tabel nilai kritis t dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$; $n_1 + n_2 - 2$ diperoleh nilai t tabel sebesar $t_{ab} = 2,024$. Kenyataan ini menunjukkan bahwa nilai $t_{ob} = 1,308 < t_{ab} = 2,024$, dengan demikian hipotesa alternatif (H_a) ditolak dan diterima hipotesa nol (H_0). Kesimpulan penelitian : Tidak terdapat perbandingan atau perbedaan daya tahan jantung paru pada mahasiswa program studi IKM dan program Studi IKOR FIKKM UNIMA.

Kata kunci : Daya Tahan Jantung

ABSTRACT

The problem in this research is: Is there a difference in cardiopulmonary endurance between students of the IKM Study Program and the IKOR Study Program? Research objective: to determine the comparison of cardiopulmonary endurance in students of the IKM Study Program and IKOR Study Program. Research Hypothesis: There is a comparison of cardiopulmonary endurance in IKM and IKOR students. This research method used is a quantitative descriptive approach. The population in this study was taken from 20 students from the IKM study program and 20 students from the IKOR study program. The data collection instrument in this study was counting the heart rate for 15 seconds and consulting the "home step test" norm table. The research design uses: Randomized control groups pre-test and post-test design. Hypothesis testing uses statistical techniques with the t test. The results of the hypothesis analysis, obtained t observation of $t_{ob} = 1.308$. Meanwhile, from the table of critical values

t with a real level of $\alpha = 0.05$; $n1 + n2 - 2$ obtains a *t* table value of $t_{tab} = 2.024$. This fact shows that the value of $t_{ob} = 1.308 < t_{tab} = 2.024$, thus the alternative hypothesis (H_a) is rejected and the null hypothesis (H_0) is accepted. Research conclusion: There is no comparison or difference in cardiopulmonary endurance between students of the IKM study program and the IKOR FIKKM UNIMA study program.

Keywords: *Cardiac Endurance*

Pendahuluan

Salah satu organ vital yang memainkan peran utama adalah jantung, yang sering digunakan sebagai penanda penting untuk kesehatan manusia. Kemampuan tubuh untuk menggunakan oksigen maksimal per menit selama aktivitas fisik, dikenal sebagai VO_{2max} , menjadi indikator penting (Werner & Sharon, 2010). Penggunaan oksigen tubuh saat istirahat atau selama latihan submaksimal (VO_2) atau maksimal (VO_{2max}) dipengaruhi oleh faktor seperti denyut jantung, volume stroke, dan oksigen yang disalurkan ke semua organ melalui sistem peredaran darah (Werner & Sharon, 2010). Beberapa elemen yang mempengaruhi VO_{2max} termasuk genetika, latihan, jenis kelamin, usia, dan komposisi tubuh. Berbagai pandangan menggarisbawahi pentingnya VO_{2Max} dalam kesehatan manusia.

VO_{2Max} memiliki peran krusial dalam meningkatkan daya tahan jantung dan paru-paru secara berkelanjutan. Menurut Hamzah, Sardiman, dan Iskandar (2019), daya tahan ini bergantung pada kemampuan jantung dan paru-paru dalam mengatur oksigen untuk digunakan oleh tubuh selama periode yang panjang, yang dikenal sebagai VO_{2Max} . Daya tahan (endurance) terbagi menjadi dua jenis utama: daya tahan kardiovaskuler, yang melibatkan efisiensi jantung, paru-paru, dan sirkulasi darah untuk aktivitas intensif dalam waktu lama, serta daya tahan otot, yang mencakup kemampuan otot untuk bekerja dalam waktu yang lama dengan beban tertentu. Oksigen (O_2) menjadi elemen kunci dalam proses ini, karena energi tubuh diproduksi dari oksigen yang diambil dan didistribusikan ke seluruh tubuh. Setiap jenis olahraga membutuhkan suplai oksigen yang berbeda. Daya tahan juga dikenal dengan sebutan aerobic power, anaerobic capacity, dan vitamaxsima. Pengukuran daya tahan ini menggunakan simbol VO_{2max} dengan satuan liter per menit atau cc/kg/BB/menit.

Maka dari itu Mahasiswa Program Studi IKM dan Mahasiswa Program Studi IKOR perlu melakukan aktivitas fisik agar mengetahui perbedaan daya tahan jantung paru. Mahasiswa program studi IKOR lebih sering melakukan olahraga atau aktivitas fisik di lapangan maupun di dalam ruangan sedangkan mahasiswa program studi IKM sedikit melakukan aktivitas fisik

apakah benar daya tahan jantung paru pada mahasiswa program studi IKOR lebih baik dibandingkan mahasiswa program studi IKM

Ada banyak hal yang bisa dilakukan agar menunjang daya tahan jantung paru dengan melakukan olahraga yang di gemari mahasiswa yaitu seperti jogging futsal bola kaki dan bermain volley. Mahasiswa program studi ilmu Kesehatan masyarakat perlu melakukan aktivitas olahraga agar menjadi sehat dan bugar sebaliknya mahasiswa program studi ilmu keolahragaan sering melakukan aktivitas olahraga seperti bermain futsal, jogging, bermain olahraga yang sederhana dilakukan di manapun apakah benar mahasiswa program studi IKOR lebih baik daya tahannya dibanding mahasiswa program studi IKM

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini yang membandingkan kemampuan daya tahan jantung dan paru-paru antara mahasiswa dari dua program studi berbeda di FIKKM UNIMA. Variabel bebas yang diteliti adalah kemampuan jantung dan paru-paru untuk berfungsi dengan optimal selama aktivitas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang berbasis pada filsafat positivisme, dilakukan agar supaya pengujian yang di lakukan dapat berfokus pada hipotesis sebelumnya (Sugiyono, 2017). Data dikumpulkan menggunakan alat ukur yang sesuai dan dianalisis secara statistik untuk mencapai tujuan penelitian. Rancangan penelitian yang diterapkan adalah eksperimen dengan desain Randomized Control Group Pre-Test and Post-Test.

Kelompok	Post-Tes	Treatment	Pre-Test
A(R)	Y ₂	X	Y ₁
B(R)	Y ₂	-	Y ₁

Ket :

Y₁ = Tes awal untuk kedua kelompok

A = Kelompok Eksperimen (Mahasiswa IKM)

Y₂ = Tes akhir untuk kedua kelompok

B = Kelompok Kontrol (Mahasiswa IKOR)

X = Perlakuan

R = Random

Penelitian ini dilaksanakan di stadion Unima, pada bulan Maret hingga Mei, dengan beberapa kegiatan yang dilakukan di ruang kelas IKOR. Populasi penelitian terdiri dari 40 mahasiswa pria, yang terbagi menjadi 20 mahasiswa dari Prodi (IKM) dan 20 mahasiswa dari Prodi (IKOR). Sampel diambil dari keseluruhan populasi berjumlah 40 orang menggunakan teknik purposive sampling, yang kriteria sudah ditentukan berdasarkan sampel. Penggunaa instrumen penlitian adalah "home step test."



Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan beberapa langkah. Pertama, peserta berdiri di depan bangku dan, setelah aba-aba "ya", melakukan gerakan naik-turun bangku dengan kedua kaki secara bergantian. Pada titik tertentu, kedua kaki akan berada di atas bangku sebelum melakukan gerakan turun. Gerakan ini dilakukan selama 3 menit dengan kecepatan sekitar 22 hingga 24 langkah per menit. Setelah 3 menit selesai, denyut jantung peserta dihitung selama 15 detik. Jumlah denyut jantung selama 15 detik kemudian dikalikan dengan 4 untuk mendapatkan jumlah denyut jantung selama 1 menit. Hasil perkalian tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel norma untuk home step test. Sebelum melakukan analisis dengan uji-t, tahap awal adalah melakukan uji untuk memeriksa persyaratan analisis yang mencakup uji homogenitas varians dengan menggunakan uji F, serta uji normalitas data menggunakan uji Lilliefors. Setelah memastikan kedua persyaratan ini terpenuhi, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

$$t_o = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Penggunaan standar deviasi (SD) untuk mengevaluasi sebaran data dalam kontrol dan eksperimen antara kedua kelompok ini sangat penting. Rata-rata dari kelompok eksperimen (Mahasiswa IKM) ditunjukkan dengan X1, sedangkan untuk kelompok kontrol (Mahasiswa IKOR) ditunjukkan dengan X2. Didapatkan bahwa total kelompok eksperimen adalah n1, dan untuk kelompok kontrol adalah n2. Dalam pengujian ini, hipotesis statistik digunakan dengan syarat bahwa Ho akan diterima jika nilai t0 kurang dari atau sama dengan nilai kritis tt pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan derajat kebebasan $dk = n1 + n2 - 2$. Sebaliknya, Ho akan ditolak jika nilai t0 melebihi nilai kritis tt pada tingkat signifikansi yang sama ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n1 + n2 - 2$.

Pembahasan

Penyajian Data

Melalui penelitian dilaksanakan di ruang kelas program studi IKOR Unima dengan jumlah 40 Orang, waktu pengambilan data telah dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2024. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara mahasiswa studi IKM dan IKOR terhadap daya tahan jantung paru. Data hasil penelitian ini diperoleh dari hasil pengukuran denyut jantung dengan cara melangkah naik-turun bangku dengan kedua kaki secara bergantian, kemudian hasil denyut jantung dikumpulkan untuk mengukur perbandingan yang ada. Hasil pengukuran pada variabel daya tahan jantung paru kelompok Mahasiswa Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil Daya Tahan Jantung Paru Kelompok Mahasiswa IKM UNIMA

No	Pre-test (Y1)	Post-test (Y2)	Selisih
1	64	100	36
2	52	112	60
3	68	88	20
4	60	156	96

5	64	124	60
6	52	132	80
7	56	88	32
8	56	100	44
9	44	92	48
10	60	120	60
11	64	128	64
12	52	100	48
13	48	136	88
14	48	96	48
15	52	144	92
16	60	104	44
17	68	120	52
18	52	96	44
19	62	148	86
20	56	152	96

..

Dari Tabel 4.1, data statistik yang tercatat untuk kelompok Mahasiswa Ilmu Kesehatan Masyarakat UNIMA adalah sebagai berikut: Untuk pre-test (Y1), total pengamatan mencapai 1138, dengan nilai rata-rata (\bar{X}) sekitar 56,9 dan standar deviasi (SD) sebesar 6,88. Sedangkan pada post-test (Y2), total pengamatan mencapai 2308, dengan nilai rata-rata (\bar{X}) sekitar 115,4 dan standar deviasi (SD) sebesar 21,37. Informasi ini menggambarkan distribusi serta penyebaran data hasil tes yang dilakukan terhadap anggota kelompok tersebut. Selanjutnya hasil pengukuran daya tahan jantung paru pada kelompok Mahasiswa Ilmu Keolahragaan UNIMA sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Daya Tahan Jantung Paru Kelompok Mahasiswa IKOR UNIMA

No	Pre-test (Y ₁)	Post-test (Y ₂)	Selisih
1	52	96	44
2	68	116	48
3	62	112	50
4	72	124	52
5	56	116	60
6	62	132	70
7	64	112	48
8	62	120	58
9	60	140	80
10	56	100	44
11	60	88	28
12	64	112	48
13	52	96	44
14	52	112	60
15	64	88	24

16	48	116	68
17	60	120	60
18	68	112	44
19	64	88	24
20	68	132	64

Dari Tabel 4.2, data statistik yang tercatat untuk kelompok Mahasiswa Ilmu Keolahragaan UNIMA adalah sebagai berikut: Untuk pre-test (Y1), total pengamatan mencapai 1214, dengan nilai rata-rata (\bar{X}) sekitar 60,7 dan standar deviasi (SD) sebesar 6,37. Sedangkan pada post-test (Y2), total pengamatan mencapai 2232, dengan nilai rata-rata (\bar{X}) sekitar 111,6 dan standar deviasi (SD) sebesar 15,02. Informasi ini memberikan gambaran mengenai distribusi serta sebaran data hasil tes yang dilakukan terhadap anggota kelompok tersebut. Untuk memperoleh nilai statistik dari perbedaan denyut jantung paru, baik pada pre-tes maupun post-tes antara kelompok IKM dan IKOR, data ini terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 4.3 Besaran Nilai Selisih Kedua Kelompok IKM dan IKOR

Kelompok IKM (X_1)	Kelompok IKOR (X_2)
$n_1 = 20$	$n_2 = 20$
$\sum X_1 = 1170$	$\sum X_2 = 1018$
$\bar{X}_1 = 58,5$	$\bar{X}_2 = 50,9$
$SD_1 = 21,35$	$SD_2 = 14,80$
$SD_1^2 = 455,82$	$SD_2^2 = 219,04$

Keterangan:

$\sum X$ = Jumlah nilai pada kedua kelompok

SD = Standar deviasi

X = Nilai rata-rata

SD^2 = Standar deviasi kudrat (Varians)

B Pengelohan Data

n = Jumlah sampel

Untuk menetapkan teknik analisis yang tepat dalam menguji hipotesis penelitian, langkah awalnya adalah melakukan pengujian untuk memeriksa apakah data dari kelompok mahasiswa IKM memenuhi asumsi normalitas menggunakan uji Lilliefors. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi apakah sampel tersebut dapat dianggap mewakili populasi yang berdistribusi secara normal. Hipotesis yang diajukan adalah H_0 , yang menyatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sementara H_a

menyatakan sebaliknya. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Kriteria untuk menerima H_0 adalah jika nilai L_0 kurang dari atau sama dengan nilai kritis L_{tab} , sedangkan H_0 akan ditolak jika nilai L_0 lebih besar dari L_{tab} . Pengujian dilakukan menggunakan uji Lilliefors dengan menghitung statistik seperti nilai Z_i , $F(z_i)$, $S(z_i)$, dan selisih antara $F(z_i)$ dan $S(z_i)$. Data yang dianalisis adalah data awal (pre-test) dari kelompok eksperimen (Mahasiswa IKM), dengan rata-rata nilai 56,9 dan standar deviasi 6,88. Langkah-langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis memenuhi asumsi yang diperlukan untuk validitas hasil penelitian.

Tabel 4.4 Perhitungan Uji Normalitas Kelompok Mahasiswa IKM

Xi	Zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)
44	-1,8745	0,030428	0,05	0,01957
48	-1,2933	0,097956	0,15	0,05204
48	-1,2933	0,097956	0,15	0,05204
52	-0,712	0,238222	0,4	0,16178
52	-0,712	0,238222	0,4	0,16178
52	-0,712	0,238222	0,4	0,16178
52	-0,712	0,238222	0,4	0,16178
52	-0,712	0,238222	0,4	0,16178
56	-0,1308	0,447974	0,55	0,10203
56	-0,1308	0,447974	0,55	0,10203
56	-0,1308	0,447974	0,55	0,10203
60	0,45047	0,673814	0,7	0,02619
60	0,45047	0,673814	0,7	0,02619
60	0,45047	0,673814	0,7	0,02619
62	0,7411	0,770682	0,75	0,02068
64	1,03172	0,848899	0,9	0,0511
64	1,03172	0,848899	0,9	0,0511
64	1,03172	0,848899	0,9	0,0511
68	1,61297	0,946625	1	0,05338
68	1,61297	0,946625	1	0,05338

Cat: Untuk pengujian normalitas, data pre-test(X_i) telah diurutkan.

Tabel 4.4 mencatat hasil perhitungan dengan nilai selisih tertinggi sebagai L observasi atau L_{ob} sebesar 0,16178. Berdasarkan tabel nilai kritis uji Lilliefors dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel $n = 20$, nilai L tabel (L_{tab}) yang diperoleh adalah 0,190. Karena nilai L_{ob} (0,162) lebih kecil dari nilai L_{tab} (0,190), maka berdasarkan kriteria pengujian normalitas, H_0 diterima saat $L_{ob} \leq L_{tab}$. Dengan demikian, data dari kelompok eksperimen (Mahasiswa IKM) dapat dikonfirmasi sebagai berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji normalitas menggunakan uji Lilliefors untuk kelompok kontrol (Mahasiswa IKOR) bertujuan untuk menentukan apakah data berasal dari distribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dan H_a : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria untuk penerimaan hipotesis nol adalah jika $L_0 \leq L_{tab}$, sementara penolakan hipotesis nol terjadi jika $L_0 > L_{tab}$. Statistik uji ini melibatkan perhitungan nilai Z_i , $F(z_i)$, $S(z_i)$, dan selisih antara $F(z_i)$ dan $S(z_i)$, di mana Z_i dihitung menggunakan rumus $Z_i = (X_i - \bar{X}) / SD$. Data pre-test kelompok kontrol (Mahasiswa IKOR) menunjukkan rata-rata (\bar{X}) sebesar 60,7 dan standar deviasi (SD) sebesar 6,37, yang digunakan untuk menghitung nilai L observasi (L_0) sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

Tabel 4.5 Perhitungan Uji Normalitas Kelompok Mahasiswa IKOR

Xi	Zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)
48	-1,9947	0,02304	0,05	0,026962
52	-1,3665	0,0859	0,2	0,114101
52	-1,3665	0,0859	0,2	0,114101
52	-1,3665	0,0859	0,2	0,114101
56	-0,7382	0,2302	0,3	0,069803
56	-0,7382	0,2302	0,3	0,069803
60	-0,1099	0,45623	0,45	0,006227
60	-0,1099	0,45623	0,45	0,006227
60	-0,1099	0,45623	0,45	0,006227
62	0,20418	0,58089	0,6	0,019105
62	0,20418	0,58089	0,6	0,019105
62	0,20418	0,58089	0,6	0,019105
64	0,51831	0,69788	0,8	0,102121
64	0,51831	0,69788	0,8	0,102121
64	0,51831	0,69788	0,8	0,102121
64	0,51831	0,69788	0,8	0,102121
68	1,14656	0,87422	0,95	0,075781
68	1,14656	0,87422	0,95	0,075781
68	1,14656	0,87422	0,95	0,075781
72	1,77482	0,96204	1	0,037964

Cat: Untuk pengujian normalitas, data pre-test(X_i) telah diurutkan.

Dari hasil perhitungan yang tercatat dalam Tabel 4.5, nilai perbedaan maksimum yang diperoleh sebagai L observasi (L_0) adalah 0,1141. Berdasarkan tabel nilai kritis uji Lilliefors dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel $n = 20$, nilai L tabel (L_{tab}) adalah 0,190. Karena nilai L_0 (0,1141) lebih rendah dari L_{tab} (0,190), kesimpulannya adalah $L_0 < L_{tab}$.

Dengan demikian, berdasarkan kriteria pengujian, hipotesis nol (H_0) diterima. Ini menunjukkan bahwa data yang dianalisis dari kelompok kontrol (Mahasiswa IKOR) memiliki distribusi yang normal.

Untuk menguji homogenitas varians antara kelompok mahasiswa IKM dan kelompok mahasiswa IKOR, pengujian dilakukan menggunakan data pre-test denyut jantung paru dari kedua kelompok. Hipotesis pengujian adalah H_0 : varians kelompok IKM sama dengan varians kelompok IKOR (varians homogen), dan H_a : varians kelompok IKM tidak sama dengan varians kelompok IKOR (varians tidak homogen) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah menerima H_0 jika $F_0 \leq F_{tab}$ atau menolak H_0 jika $F_0 > F_{tab}$. Statistik uji yang digunakan adalah uji kesamaan varians dengan menghitung nilai $F = \text{Varians terbesar} / \text{Varians terkecil}$. Berdasarkan data dari Tabel 4.1 dan 4.2, diperoleh bahwa standar deviasi (SD) kelompok mahasiswa IKM adalah 6,88 dengan varians 47,3344, sedangkan standar deviasi kelompok mahasiswa IKOR adalah 6,37 dengan varians 40,5769.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{47,3344}{40,5769}$$

$$F = 1,16653563$$

$$F = 1,17 \text{ (dibulatkan)}$$

Hasil pengujian kesamaan varians antara kelompok mahasiswa IKM dan IKOR menunjukkan bahwa nilai F observasi (F_0) adalah 1,17, sedangkan nilai F tabel (F_{tab}) dengan $\alpha = 0,05$, dk penyebut 19, dan dk pembilang 19 adalah 2,17. Karena $F_0 = 1,17 < F_{tab} = 2,17$, dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, yang menyatakan bahwa kedua sampel mahasiswa IKM dan IKOR memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, untuk menguji apakah terdapat perbandingan daya tahan jantung dan paru pada mahasiswa IKM dan IKOR, digunakan analisis statistik uji-t untuk dua sampel independen. Langkah-langkah pengujian hipotesis meliputi: merumuskan hipotesis penelitian dengan H_0 : Tidak terdapat perbandingan daya tahan jantung dan paru pada mahasiswa IKM dan IKOR di FIKKM UNIMA, dan H_a : Terdapat perbandingan daya tahan jantung dan paru pada mahasiswa IKM dan IKOR di FIKKM UNIMA.

Rumusan hipotesa dalam bentuk statistik:

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dalam uji statistik dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, terdapat aturan yang diterapkan untuk menguji hipotesis. Hipotesis nol (H_o) akan diterima jika nilai t observasi (t_{ob}) lebih kecil atau sama dengan nilai kritis t tabel (t_{tab}) pada derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Sebaliknya, jika nilai t_{ob} lebih besar dari t_{tab} pada tingkat signifikansi yang sama, maka H_o akan ditolak. Uji- t digunakan dalam konteks ini untuk membandingkan rata-rata antara dua kelompok atau kondisi yang berbeda dalam penelitian.

$$t_{ob} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

dimana;

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Berdasarkan data yang tercantum dalam Tabel 4.3, langkah pertama dalam perhitungan menggunakan rumus uji- t adalah menghitung simpangan baku gabungan (S_2). Simpangan baku gabungan ini diperoleh dari akar kuadrat dari varians gabungan yang dihitung dari kedua kelompok data yang dibandingkan. Langkah ini penting karena simpangan baku gabungan digunakan untuk menghitung nilai statistik uji- t yang akan menentukan apakah ada perbedaan signifikan antara dua kelompok data yang dibandingkan.

$$S = \frac{(n_1 - 1)S^2 + (n_2 - 1)S^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(20 - 1)455,82 + (20 - 1) 219,04}{20 + 20 - 2}$$

$$S^2 = \frac{8.660 + 4.161}{38}$$

$$S^2 = \frac{12.821}{38}$$

$$S = \sqrt{337,395}$$

$$= 18,36830$$

$$= 18,37 \text{ (dibulatkan)}$$

Dengan demikian standar deviasi gabungan $S = 18,37$ maka besaran nilai untuk uji $-t$ dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} t_{ob} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{1/n_1 + 1/n_2}} \\ t_{nh} &= \frac{58,5 - 50,9}{18,37 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}} \\ &= \frac{7,6}{18,37\sqrt{0,1}} \\ &= \frac{7,6}{18,37 (0.3162277)} \\ &= \frac{7,6}{5,809102} \\ &= 1,3082917 \\ t_{ob} &= 1,308 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Dalam analisis menggunakan uji-t, tercatat bahwa nilai t observasi (t_{ob}) adalah 1,308. Berdasarkan tabel nilai kritis t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $n_1 + n_2 - 2$, diperoleh nilai t tabel (t_{tab}) sebesar 2,024. Temuan ini menunjukkan bahwa t_{ob} (1,308) lebih rendah dibandingkan t_{tab} (2,024). Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) diterima sedangkan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Dari kriteria pengujian yang memastikan H_0 diterima jika $t_{ob} < t_{tab}$, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini H_0 diterima. Ini menginformasikan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara daya tahan jantung dan paru-paru mahasiswa program studi Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM) dan program studi Ilmu Keolahragaan (IKOR) di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbandingan daya tahan jantung paru antara mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Program Studi Ilmu Keolahragaan

di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado, ditemukan bahwa keduanya menunjukkan distribusi data yang sesuai dengan distribusi normal dan memiliki varians yang seragam. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan yang serupa dalam hal daya tahan jantung paru, sehingga dapat dijadikan sebagai sampel yang valid dalam penelitian ini.

Hasil analisis statistik uji-t menunjukkan bahwa nilai $t_{ob} = 1,308$ lebih kecil dari $t_{tab} = 2,024$. Dengan menerima H_0 , penelitian ini menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam daya tahan jantung paru antara mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Program Studi Ilmu Keolahragaan. Artinya, kedua kelompok ini memiliki tingkat daya tahan jantung paru yang sebanding atau sama.

Penelitian ini memberikan kontribusi penting untuk memahami bahwa program studi yang berbeda di universitas tersebut tidak mempengaruhi secara signifikan daya tahan jantung paru mahasiswanya, menguatkan temuan bahwa variabel lain mungkin lebih dominan dalam mempengaruhi kondisi ini.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil investigasi dan analisis data terkait perbandingan daya tahan jantung paru antara mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Program Studi Ilmu Keolahragaan di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado, simpulannya adalah bahwa uji-t menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Hal ini ditegaskan dengan diterimanya hipotesis nol (H_0), yang berarti bahwa daya tahan jantung paru pada kedua kelompok mahasiswa tersebut secara statistik tidak berbeda secara signifikan. Nilai t_{ob} yang diperoleh sebesar 1,308 lebih kecil daripada t_{tab} yang sebesar 2,024, mengonfirmasi hasil ini.

Temuan ini menunjukkan bahwa variabel program studi (Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Keolahragaan) tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya tahan jantung paru mahasiswa. Hasil ini dapat membantu dalam pemahaman bahwa faktor-faktor lain mungkin lebih berpengaruh dalam menentukan kondisi ini, seperti faktor genetik, tingkat aktivitas fisik, atau faktor lingkungan.

Daftar Pustaka

- Depdiknas, 2000. Permainan Berhitung di Taman Kanak-Kanak. Jakarta Depdiknas.
Depdiknas, (2010). Model Pembelajaran IPS, Malang : Pusat Kurikulum Baltibang Depdiknas.

- Hamzah, H., Sardiman, S., & Iskandar, H. (2019). Profil Tingkat Kondisi Fisik (Vo2 Max) Pemain Sepakbola (Celebes Fc) Tahun 2018 Di Kota Palu. *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*, 7(2), 90-100.
- Kravitz, L. 2011. *Panduan lengkap Bugar Total*. Devisi Buku sport PT. Rajagrafindo Persaja
- Lutan, R.2002. *Manusia dan olahraga*. Bandung. ITB dan FPOK UPI Mundy. C. 2006. *Penegmbangan kualitas Jasmani*. Jakarata. PT. Raya.
- Pekik, J. 2014. *Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran. Dan Kesehatan*. Yogyakarta: ANDI Ofset.
- Sugiyono, *Motode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung. 2011.
- Sukadiyanto.2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung.
- Wahjoedi. 2001. *Landasan Evakuasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT.Raya
- Werner W.K. Hoeger, Sharon A. Hoeger. (2010). *Principles and Labs for Physical Fitness, Seventh Edition*. Wadsworth, Cengage Learning. USA: Yolanda Cossio Publisher.