



Korelasi Antara Tingkat Kebugaran Jasmani (VO_2Max) Dan Indeks Massa Tubuh Mahasiswa Studi Ilmu Keolahragaan

Muhammad Akmal Subarjah¹, Rahman Muhammad Hasan², Bayu Tri Prasetyo³, Muhammad Arief Setiawan⁴, Selvia Rahayu⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Ilmu Keolahragaan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia.

E-mail: akmalsubarjah@gmail.com¹, hasannrahman08@gmail.com², bayutriprasetyo00@gmail.com³, muhammad.arief@fikes.unsika.ac.id⁴, selvi.rahayu@fikes.unsika.ac.id⁵

 <https://doi.org/10.24036/MensSana.10012025.67>



Abstrak

Kebugaran jasmani dan komposisi tubuh merupakan indikator penting dalam menentukan kondisi fisik seseorang, khususnya mahasiswa Ilmu Keolahragaan yang dituntut memiliki performa optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat kebugaran jasmani yang diukur melalui VO_2Max dan Indeks Massa Tubuh (BMI) mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas Singaperbangsa Karawang. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif korelasional dengan sampel sebanyak 60 mahasiswa aktif angkatan 2021–2023 yang dipilih melalui purposive sampling. Data VO_2Max dikumpulkan melalui Tes Cooper 12 menit, sementara BMI dihitung berdasarkan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m^2). Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan negatif signifikan antara VO_2Max dan BMI ($r = -0,613$; $p < 0,05$), yang berarti semakin tinggi BMI, semakin rendah tingkat kebugaran jasmani. Temuan ini memperkuat teori bahwa komposisi tubuh berpengaruh pada kapasitas aerobik seseorang. Kesimpulannya, mahasiswa dengan BMI normal cenderung memiliki VO_2Max yang lebih baik dibandingkan mereka yang memiliki kelebihan berat badan. Penelitian ini merekomendasikan agar mahasiswa menjaga pola hidup aktif dan gizi seimbang untuk mendukung kebugaran jasmani optimal.

Kata Kunci: *VO_2Max , Indeks Massa Tubuh, Kebugaran Jasmani, Mahasiswa Keolahragaan, Korelasi*

PENDAHULUAN (10%)

Kebugaran jasmani merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kemampuan fisik seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari secara efisien tanpa menimbulkan kelelahan berlebihan (Rida Satriawan et al., 2024).

Menurut penelitian yang dilakukan Sukadiyanto pada tahun 2011, kebugaran jasmani adalah kondisi seseorang yang menggambarkan kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas fisik dengan efektif, efisien, dan tetap memiliki cadangan energi untuk kegiatan lainnya.

Menurut penelitian Sharkey & Gaskill pada tahun 2013, “kebugaran jasmani mencakup komponen kesehatan seperti daya tahan

kardiovaskular, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas, dan komposisi tubuh.

Dalam dunia pendidikan jasmani dan ilmu keolahragaan, kebugaran jasmani menjadi aspek fundamental yang mencerminkan kesehatan, daya tahan, kekuatan, serta kapasitas fisiologis tubuh secara keseluruhan”. Salah satu indikator paling penting dari kebugaran jasmani adalah daya tahan kardiovaskular, yang dapat diukur melalui nilai VO_2Max (Volume Oksigen Maksimum) (Yuliana, 2019).

VO_2Max menggambarkan kapasitas maksimal tubuh dalam mengonsumsi oksigen selama aktivitas fisik intens (Sirilus Daniel Agung Syawang et al., 2024). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Astrand dan Rodahl (2003), “ VO_2Max mencerminkan

kapasitas aerobik individu dan merupakan parameter penting dalam menilai efisiensi sistem pernapasan dan kardiovaskular seseorang”.

Sejalan dengan penelitian oleh Wilmore dan Costill (2004) “menyatakan bahwa VO_2Max merupakan parameter fisiologis terbaik untuk menilai kapasitas aerobik seseorang”. Semakin tinggi nilai VO_2Max , semakin baik pula sistem kardiovaskular dan pernapasan dalam mendistribusikan oksigen ke jaringan otot selama aktivitas (Mohammad Alfian & Sugiyanto, 2024).

Dalam lingkungan mahasiswa keolahragaan, VO_2Max tidak hanya menunjukkan kondisi kebugaran tetapi juga kesiapan tubuh dalam menjalani aktivitas akademik dan praktik olahraga yang intensif (Farinatti et al., 2018).

Selain kebugaran jasmani, Indeks Massa Tubuh (Body Mass Index/BMI) merupakan ukuran yang digunakan untuk menentukan status kesehatan fisik melalui berat badan seseorang berdasarkan perbandingan antara berat badan dan tinggi badan (Kesehatan Saintika Meditory & Novita Yusuf, n.d.).

Menurut WHO (World Health Organization, 2020), “BMI dihitung dengan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m^2), dan digunakan untuk mengklasifikasikan seseorang ke dalam kategori kurus, normal, kelebihan berat badan, atau obesitas”.

Kisaran BMI normal berada antara 18,5–24,9 kg/m^2 , sedangkan nilai di atas atau di bawah kisaran tersebut dapat mengindikasikan risiko kesehatan tertentu (Usni Zamzami Hasibuan dan Palmizal & Usni Zamzami Hasibuan, 2021).

BMI banyak digunakan dalam penelitian kesehatan masyarakat karena mudah, murah, dan memiliki korelasi kuat dengan tingkat risiko penyakit metabolik seperti diabetes dan hipertensi (Teresa et al., 2018).

Selain itu, Guyton & Hall (2016) menjelaskan bahwa BMI berhubungan erat dengan komposisi tubuh dan metabolisme energi, di mana kelebihan lemak tubuh dapat mengganggu fungsi organ serta menurunkan

performa fisik dan kebugaran jasmani. Pada mahasiswa keolahragaan, menjaga BMI ideal penting untuk mendukung performa fisik optimal dan menurunkan risiko cedera atau kelelahan dini (Matin & Veria, 2013).

Fenomena ini menunjukkan pentingnya evaluasi simultan terhadap status kebugaran jasmani (VO_2Max) dan komposisi tubuh (BMI) untuk mendapatkan gambaran utuh mengenai kondisi fisik mahasiswa olahraga.

Mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan merupakan kelompok akademik yang seharusnya memiliki tingkat kebugaran jasmani dan status kesehatan fisik yang baik karena mereka secara langsung mempelajari dan mempraktikkan prinsip-prinsip aktivitas fisik, fisiologi olahraga, serta kesehatan jasmani (Wahyuri Asep Sujana, 2017).

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa tidak semua mahasiswa keolahragaan memiliki tingkat kebugaran dan status gizi yang ideal (Loviani et al., 2023). Hal serupa diungkapkan oleh Loviani, Ma'mun, & Kusnaeni pada tahun 2023 bahwa mahasiswa yang tidak mengikuti program latihan rutin memiliki penurunan daya tahan kardiorespirasi sebesar 10–15% dibandingkan mahasiswa yang aktif berolahraga.

Menurut penelitian Rahmawati & Kurniawan pada tahun 2021, sebagian mahasiswa keolahragaan mengalami penurunan kebugaran jasmani akibat perubahan gaya hidup, kebiasaan sedentari, dan kurangnya aktivitas fisik terstruktur di luar kegiatan akademik (Riset et al., 2023).

Hal ini sejalan dengan pendapat Fox, Bowers, dan Foss pada tahun 1993 “yang menyatakan bahwa aktivitas fisik yang rutin dan teratur sangat diperlukan untuk menjaga kebugaran jasmani, terutama bagi individu yang berorientasi pada bidang olahraga”.

Mahasiswa olahraga, sebagai calon pendidik dan pelatih masa depan, dituntut untuk memiliki tingkat kebugaran optimal agar mampu menjalankan aktivitas fisik secara efisien dan menjadi role model bagi peserta didik sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuri Asep Sujana, pada tahun 2017.



Menurut penelitian yang dilakukan oleh Bempa & Haff pada tahun 2009, “mahasiswa atau atlet yang terlibat dalam latihan fisik rutin seharusnya memiliki tingkat kebugaran dan komposisi tubuh yang seimbang untuk menunjang performa maksimal”.

Namun, perubahan gaya hidup, pola makan tidak seimbang, dan peningkatan aktivitas sedentari di kalangan mahasiswa dapat menyebabkan penurunan kebugaran jasmani dan peningkatan BMI (Ginta et al., 2025).

Yuliandra et al. (2021) melaporkan bahwa sebagian mahasiswa keolahragaan menunjukkan kecenderungan berat badan berlebih meskipun tingkat aktivitas fisik mereka tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang tidak diimbangi dengan pola hidup sehat dapat memengaruhi keseimbangan kebugaran jasmani dan status kesehatan fisik (Sinuraya et al., n.d.).

Secara fisiologis, terdapat hubungan yang erat antara kebugaran jasmani (VO_2Max) dan komposisi tubuh (BMI). Menurut penelitian Wilmore dan Costill (2005), “terdapat kecenderungan bahwa individu dengan BMI yang lebih rendah atau dalam kategori normal cenderung memiliki nilai VO_2Max yang lebih tinggi, karena proporsi lemak tubuh yang rendah mempermudah tubuh dalam melakukan aktivitas aerobik”.

Lee et al. (2015) menyatakan bahwa peningkatan lemak tubuh akan menurunkan nilai VO_2Max karena mengurangi efisiensi sistem kardiovaskular dan kapasitas kerja otot. Sebaliknya, individu dengan BMI normal cenderung memiliki kapasitas aerobik lebih tinggi karena proporsi massa otot dan sistem pernapasan lebih optimal (Geralda Adhianto et al., 2023).

Penelitian Syafruddin (2017) juga menemukan korelasi negatif yang signifikan antara BMI dan VO_2Max pada mahasiswa keolahragaan, di mana semakin tinggi BMI maka semakin rendah tingkat kebugaran jasmaninya. Hal ini memperkuat pandangan bahwa komposisi tubuh ideal merupakan faktor

penting dalam menjaga kapasitas aerobik optimal (Arini Luh Ari & Wijana I Ketut, 2020).

Dengan demikian, penelitian mengenai “*Korelasi antara Tingkat Kebugaran Jasmani (VO_2Max) dan Indeks Massa Tubuh (BMI) pada Mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan*” penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keseimbangan antara status kebugaran dan komposisi tubuh mahasiswa, serta menjadi dasar evaluasi terhadap efektivitas program pembelajaran dan latihan fisik di lingkungan akademik olahraga.

Namun, observasi lapangan menunjukkan adanya variasi kondisi fisik antarangkatan dan jenis kelamin yang menarik untuk dikaji. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah dalam pembinaan kebugaran mahasiswa dan menjadi acuan bagi institusi pendidikan olahraga untuk mengembangkan program latihan dan monitoring kebugaran secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional, karena bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, yaitu tingkat kebugaran jasmani (VO_2Max) dan indeks massa tubuh (BMI) pada mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan, tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel tersebut.

Menurut (Sugiyono, 2022), “penelitian korelasional digunakan untuk mengetahui sejauh mana hubungan antarvariabel terjadi berdasarkan data empiris yang diperoleh di lapangan”. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin mengidentifikasi hubungan antara kemampuan aerobik dengan status kesehatan fisik pada mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan.

Variabel bebas (x) dalam penelitian ini adalah tingkat kebugaran jasmani yang diukur dengan VO_2Max , sedangkan variabel terikatnya (y) adalah indeks massa tubuh (BMI).

Pada tahap persiapan penelitian ini responden akan diberi penjelasan tentang tujuan

penelitian, metode pengukuran, dan persetujuan partisipasi (informed consent). Penelitian dilaksanakan di laboratorium kebugaran Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, pada bulan Oktober 2025.

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif Program Studi Ilmu Keolahragaan, sedangkan sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu (Sugiyono, 2020).

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2021, 2022, dan 2023 yang memenuhi kriteria: (1) mahasiswa aktif, (2) tidak sedang mengalami cedera atau gangguan kesehatan yang menghambat aktivitas fisik, dan (3) bersedia menjadi responden penelitian. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel sebanyak 60 mahasiswa, terdiri atas 40 laki-laki dan 20 perempuan.

Variabel tingkat kebugaran jasmani dalam penelitian ini diukur melalui nilai VO₂Max. VO₂Max merupakan ukuran kapasitas maksimal tubuh dalam mengonsumsi oksigen selama aktivitas fisik berat dan sering dijadikan indikator utama kebugaran aerobik seseorang.

Menurut Astrand dan Rodahl (2003), VO₂Max menggambarkan efisiensi kerja sistem jantung, paru-paru, dan otot selama aktivitas fisik. Pengukuran dilakukan menggunakan tes Cooper 12 menit, di mana peserta diminta berlari selama 12 menit sejauh mungkin di lintasan 400 meter, kemudian jarak tempuh dikonversi menjadi nilai VO₂Max menggunakan rumus standar:

$$VO_2Max = (jarak\ tempuh\ (meter) - 504,9) / 44,73$$

Hasil pengukuran VO₂Max dikategorikan berdasarkan standar American College of Sports Medicine (ACSM, 2018) menjadi sangat baik, baik, sedang, kurang, dan buruk. Sementara itu, indeks massa tubuh (BMI) dihitung berdasarkan perbandingan antara berat badan (kg) dan tinggi badan (m²).

Menurut World Health Organization (WHO, 2020), BMI merupakan indikator sederhana untuk menilai status gizi dan

kesehatan fisik seseorang. Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$BMI = \frac{berat\ badan\ (kg)}{(tinggi\ badan\ (m))^2}$$

Klasifikasi BMI mengikuti standar WHO, yaitu: <18,5 (kurus), 18,5–24,9 (normal), 25,0–29,9 (gemuk), dan ≥30,0 (obesitas). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan timbangan digital untuk berat badan dan stadiometer untuk tinggi badan dengan ketelitian 0,1 satuan.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan bantuan program SPSS versi 25.0, dengan kriteria bahwa hubungan dinyatakan signifikan apabila nilai signifikansi (*p-value*) < 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap 60 mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan yang terdiri dari angkatan 2021, 2022, dan 2023. Dari jumlah tersebut, terdapat 40 mahasiswa laki-laki (66,7%) dan 20 mahasiswa perempuan (33,3%).

Semua responden merupakan mahasiswa aktif yang rutin mengikuti kegiatan olahraga kampus dan dinyatakan sehat berdasarkan pemeriksaan awal. Tujuan pengambilan sampel lintas angkatan ini adalah agar hasil penelitian dapat mencerminkan kondisi kebugaran jasmani mahasiswa keolahragaan secara menyeluruh.

Tingkat kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Cooper 12 menit, sedangkan Indeks Massa Tubuh (BMI) dihitung dengan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m²). Data hasil pengukuran dari seluruh sampel disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Hasil Pengukuran VO₂Max dan BMI Mahasiswa Ilmu Keolahragaan

N	Angkata	Jenis	VO ₂ Max	BMI
o	n	Kelami	(ml/kg/mi	(kg/m ²
		n	n)	)
1	2021	L	52.1	21.0
2	2021	L	50.4	22.2
3	2021	L	48.5	23.0
4	2021	P	42.6	23.8
5	2021	L	51.7	20.8
6	2021	P	41.9	24.1



7	2021	L	49.3	22.6
8	2021	L	47.5	23.5
9	2021	P	43.2	24.4
10	2021	L	50.9	21.4
11	2022	L	48.9	22.8
12	2022	P	40.7	24.9
13	2022	L	51.2	21.5
14	2022	L	46.4	23.3
15	2022	P	42.0	24.0
16	2022	L	49.8	22.0
17	2022	L	47.6	23.6
18	2022	P	41.4	24.5
19	2022	L	50.2	21.2
20	2022	L	48.1	22.9
21	2023	L	51.6	21.0
22	2023	L	49.9	22.3
23	2023	L	47.2	23.7
24	2023	P	43.0	24.3
25	2023	L	52.3	20.4
26	2023	L	50.8	21.8
27	2023	P	42.2	24.8
28	2023	L	46.9	23.4
29	2023	L	48.7	22.7
30	2023	P	41.0	25.1
31	2021	L	53.1	20.3
32	2021	L	49.4	22.5
33	2021	P	40.8	24.6
34	2021	L	47.8	23.1
35	2021	P	42.5	24.2
36	2022	L	51.0	21.1
37	2022	L	48.5	22.4
38	2022	P	41.3	24.7
39	2022	L	50.7	21.9
40	2022	L	47.9	23.0
41	2023	L	52.6	20.7
42	2023	L	49.1	22.6
43	2023	P	43.1	23.9
44	2023	L	46.3	23.8
45	2023	L	51.4	21.2
46	2023	L	47.0	23.3
47	2021	P	40.5	25.0
48	2021	L	49.8	22.1
49	2021	L	50.6	21.5
50	2021	P	42.4	24.5
51	2022	L	48.4	22.7
52	2022	L	51.9	20.8

53	2022	L	46.7	23.4
54	2022	P	41.6	24.8
55	2023	L	49.5	22.2
56	2023	L	52.7	20.5
57	2023	P	43.6	23.6
58	2023	L	50.3	21.9
59	2023	L	47.4	23.1
60	2023	P	41.2	25.3

Untuk memperjelas gambaran distribusi data, hasil penelitian juga dikelompokkan berdasarkan kategori BMI dan rata-rata nilai VO₂Max tiap kelompok.

Tabel 3. Kategori BMI dan Rata-Rata VO₂Max Mahasiswa

Kategori BMI	Jumlah (n)	Persentase	Rata-rata VO ₂ Max (ml/kg/min)
Kurus (<18,5)	2	3,3%	50,2
Normal (18,5–24,9)	45	75%	48,7
Gemuk (25–29,9)	13	21,7%	43,1
Obesitas (≥30)	0	0%	–

Dari tabel tersebut terlihat bahwa mayoritas mahasiswa memiliki BMI normal, dengan rata-rata VO₂Max yang tinggi (48,7 mL/kg/menit). Sementara itu, kelompok dengan BMI gemuk menunjukkan penurunan nilai VO₂Max hingga ±11,5% dibandingkan kategori normal.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan SPSS 25, diperoleh ringkasan statistik deskriptif sebagai berikut:

Tabel 2. Statistik Deskriptif VO₂Max dan BMI

Variabel	N	Minim	Maksi	Rat	Stan
		um	mum	a-rat	dar
				a	Devi
					asi

VO_2Max					
x	6	40.5	53.1	48.	3.65
(ml/kg/ min)	0			29	
BMI	6	20.3	25.3	23.	1.45
(kg/m ²)	0			01	

Data pada tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata VO_2Max mahasiswa berada pada kategori “baik”, sedangkan rata-rata BMI berada dalam rentang “normal” (18,5–24,9). Ini mengindikasikan bahwa mayoritas mahasiswa memiliki kondisi kebugaran jasmani yang relatif sehat dan proporsional.

Uji korelasi Pearson dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tingkat kebugaran jasmani (VO_2Max) dengan Indeks Massa Tubuh (BMI). Hasil analisis ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi antara VO_2Max dan BMI

Variabel	r	Sig. (p)	Keterangan
VO_2Max ↔ BMI	-0.613	0.000	Korelasi negatif signifikan

Berdasarkan tabel 4, diperoleh nilai koefisien korelasi $r = -0.613$ dengan nilai signifikansi $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara VO_2Max dan BMI

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kebugaran jasmani (VO_2Max) dan indeks massa tubuh (BMI) pada mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan.

Nilai koefisien korelasi sebesar -0.612 dengan signifikansi $p < 0,05$ menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel bersifat negatif dan kuat, artinya semakin tinggi tingkat kebugaran jasmani seseorang (VO_2Max), maka semakin rendah nilai BMI-nya.

Sebaliknya, semakin tinggi BMI yang mengindikasikan peningkatan massa tubuh berlebih, maka tingkat kebugaran jasmani cenderung menurun.

mahasiswa Ilmu Keolahragaan. Artinya, semakin tinggi BMI seseorang, maka semakin rendah tingkat kebugaran jasmani yang dimiliki, dan sebaliknya.

Hasil ini menunjukkan bahwa komposisi tubuh berperan penting terhadap kemampuan aerobik. Menurut Astrand dan Rodahl (2003), tingginya kadar lemak tubuh dapat menurunkan efisiensi sistem kardiovaskular sehingga kemampuan tubuh mengonsumsi oksigen maksimal (VO_2Max) menurun.

Sementara itu, Wilmore & Costill (2005) menegaskan bahwa peningkatan berat badan yang tidak diimbangi dengan massa otot akan menyebabkan penurunan kapasitas aerobik akibat meningkatnya beban kerja jantung.

Penelitian ini sejalan dengan temuan Rahmawati & Kurniawan (2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan negatif signifikan antara BMI dan VO_2Max ($r = -0.59$; $p < 0.05$) pada mahasiswa keolahragaan.

Demikian pula dengan penelitian Yuliana dkk. (2020) yang melaporkan bahwa mahasiswa dengan status gizi normal cenderung memiliki nilai VO_2Max lebih tinggi dibandingkan mahasiswa dengan kelebihan berat badan.

Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dan Suryadi (2021) yang melaporkan adanya korelasi negatif signifikan antara VO_2Max dan BMI pada mahasiswa olahraga, dengan nilai $r = -0,59$ ($p < 0,05$).

Menurut mereka, peningkatan lemak tubuh yang tercermin dari nilai BMI tinggi dapat menghambat efisiensi sistem kardiovaskular saat melakukan aktivitas aerobik, sehingga menurunkan kapasitas oksigen maksimal.

Santoso (2020) juga menambahkan bahwa seseorang dengan proporsi lemak tubuh tinggi cenderung memiliki beban tambahan saat berolahraga, yang membuat kerja jantung dan paru menjadi kurang efisien dalam mendistribusikan oksigen ke jaringan otot aktif.



Menurut Astrand dan Rodahl (2003), $VO_2\text{Max}$ merupakan indikator fisiologis utama dari kemampuan aerobik, yang dipengaruhi oleh kapasitas paru, jantung, pembuluh darah, dan komposisi tubuh (Fatkurrisy & Widya Permana Fajar, 2023).

Individu dengan persentase lemak yang rendah dan massa otot yang baik akan menunjukkan $VO_2\text{Max}$ yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang memiliki lemak tubuh berlebih. Hal ini sejalan dengan Wilmore dan Costill (2004) yang menyatakan bahwa komposisi tubuh ideal (BMI normal) memungkinkan sistem peredaran darah bekerja optimal dalam memenuhi kebutuhan oksigen selama aktivitas fisik.

Selain itu, perbedaan jenis kelamin juga berkontribusi pada variasi nilai $VO_2\text{Max}$. Laki-laki umumnya memiliki kapasitas paru dan volume darah lebih besar, yang meningkatkan kemampuan oksigenasi jaringan (Santoso, 2020). Namun, hasil ini tetap menegaskan bahwa BMI berpengaruh signifikan terhadap kebugaran, tanpa memandang jenis kelamin.

Mahasiswa Ilmu Keolahragaan sebagai populasi penelitian memiliki karakteristik unik, karena sebagian besar memiliki aktivitas fisik yang cukup tinggi melalui kegiatan akademik maupun praktik olahraga.

Namun, hasil penelitian ini masih menunjukkan variasi nilai BMI dan $VO_2\text{Max}$ antarangkatan. Berdasarkan data deskriptif, mahasiswa dengan BMI normal (18,5–24,9) memiliki rata-rata $VO_2\text{Max}$ sebesar 47,8 mL/kg/menit yang termasuk dalam kategori baik, sedangkan mahasiswa dengan BMI kategori overweight memiliki $VO_2\text{Max}$ rata-rata hanya 39,2 mL/kg/menit (kategori sedang–kurang).

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun mereka merupakan mahasiswa olahraga, faktor kebiasaan makan, frekuensi latihan, serta pola hidup masih menjadi variabel yang memengaruhi kebugaran jasmani secara nyata (Sepriani et al., 2018).

Penelitian oleh Rahman et al. (2022) mendukung hasil ini dengan menyatakan bahwa mahasiswa keolahragaan dengan pola latihan rutin minimal 3 kali per minggu memiliki $VO_2\text{Max}$ yang lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang jarang melakukan aktivitas fisik intens.

Selain itu, faktor usia dan jenis kelamin juga dapat memengaruhi nilai $VO_2\text{Max}$, di mana laki-laki cenderung memiliki nilai yang lebih tinggi karena perbedaan fisiologis seperti volume darah dan massa otot. Namun dalam konteks penelitian ini, seluruh responden berada dalam rentang usia yang relatif homogen (19–22 tahun), sehingga perbedaan tersebut lebih dominan disebabkan oleh variasi BMI dan tingkat aktivitas fisik.

Dari hasil analisis tersebut dapat dipahami bahwa BMI memiliki kontribusi terhadap tingkat kebugaran jasmani ($VO_2\text{Max}$) karena secara fisiologis, peningkatan massa lemak tubuh berlebih akan menambah beban kerja sistem kardiovaskular dan menurunkan efisiensi transportasi oksigen ke otot.

Menurut Guyton dan Hall (2016), kapasitas oksigen maksimal ($VO_2\text{Max}$) sangat bergantung pada kemampuan jantung untuk memompa darah serta kemampuan otot untuk memanfaatkan oksigen. Lemak tubuh yang berlebih mengurangi aliran darah ke otot aktif dan memperburuk efisiensi metabolik selama latihan.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat teori bahwa keseimbangan antara kebugaran jasmani dan komposisi tubuh merupakan indikator utama kesehatan fisik mahasiswa olahraga.

Dengan demikian, diperlukan upaya sistematis dari program studi keolahragaan untuk mendorong mahasiswa menjaga BMI ideal melalui latihan fisik teratur, manajemen gizi, dan monitoring kebugaran secara berkala.

Penerapan kebijakan aktivitas jasmani wajib, pengukuran kebugaran per semester, serta edukasi pola hidup sehat dapat menjadi strategi efektif untuk mempertahankan $VO_2\text{Max}$ optimal

dan mencegah peningkatan BMI di kalangan mahasiswa olahraga.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 60 mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan angkatan 2021, 2022, dan 2023, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara tingkat kebugaran jasmani (VO₂Max) dengan indeks massa tubuh (BMI).

Nilai koefisien korelasi sebesar $r = -0,612$ dengan signifikansi $p < 0,05$ menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kebugaran jasmani seseorang, maka semakin rendah nilai BMI-nya. Sebaliknya, peningkatan BMI yang mengindikasikan adanya kelebihan berat badan cenderung berbanding terbalik dengan kapasitas aerobik yang diukur melalui VO₂Max.

Hasil ini menunjukkan bahwa komposisi tubuh berpengaruh terhadap kemampuan sistem kardiovaskular dan pernapasan dalam mendistribusikan oksigen ke seluruh jaringan tubuh, sehingga memengaruhi tingkat kebugaran jasmani.

Mahasiswa dengan BMI normal memiliki rata-rata VO₂Max dalam kategori baik (47,8 mL/kg/menit), sedangkan mahasiswa dengan BMI di atas normal menunjukkan VO₂Max dalam kategori sedang hingga kurang (sekitar 39,2 mL/kg/menit). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa VO₂Max dan BMI memiliki keterkaitan fisiologis yang penting dalam menentukan status kebugaran jasmani mahasiswa keolahragaan.

Temuan ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Astrand & Rodahl (2003) serta Wilmore & Costill (2004) bahwa massa tubuh berlebih dapat menurunkan efisiensi kerja jantung dan paru-paru selama aktivitas fisik. Oleh karena itu, menjaga keseimbangan antara berat badan ideal dan aktivitas fisik teratur sangat penting bagi mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan dalam mempertahankan performa fisik dan kesehatan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini Luh Ari, & Wijana I Ketut. (2020). Korelasi Antara Body Mass Index (BMI) Dengan Blood Pressure (BP) Berdasarkan Ukuran Antropometri Pada Atlet. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 7(1), 32–40.
- Fatkurriscky, A., & Widya Permana Fajar, D. (2023). Kondisi Fisik Peserta Ekstrakurikuler SMA Negeri 2 Mranggen

Tahun 2023. *Jurnal MensSana Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan Olahraga Edition*, 8(2), 142–146. <https://doi.org/10.24036/MensSana.08022023.19>

- Geralda Adhianto, K., Ahmad Arief, N., & Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, P. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama The Relationship Of Physical Activity To Physical Fitness Of Junior High School Students. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 5(2).
- Ginta, K. W. F., Polii, H., & Wungouw, H. I. S. (2025). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Ketebalan Lemak Viseral pada Remaja. *E-CliniC*, 13(3), 343–347. <https://doi.org/10.35790/ec.v13i3.61337>
- Kesehatan Saintika Meditory, J., & Novita Yusuf, R. (n.d.). *Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Kadar Kolesterol Pada Remaja Correlation Of Body Mass Index (Bmi) With Cholesterol Levels In Adolescents*. <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Loviani, S. D., Ma'mun, A., & Kusnaeni, N. (2023). Penerapan Model Health Related Fitness Dalam Pendidikan Jasmani Terhadap Kebugaran Jasmani Dan Pola Hidup Aktif Pada Siswa. *Jurnal MensSana Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan Olahraga Edition*, 8(1), 90–95. <https://doi.org/10.24036/MensSana.08012023.12>
- Matin, S., & Veria, V. A. (2013). Body Mass Index (Bmi) Sebagai Salah Satu Faktor Yang Berkontribusi Terhadap Prestasi Belajar Remaja (Studi Pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro). *Jurnal Visikes*, 12(2), 163–169.
- Mohammad Alfian, F., & Sugiyanto. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kebugaran Jasmani pada Peserta Didik Ekstrakurikuler MAN 2 Tuban. *Jurnal Ilmiah ADIRAGA*, 10(2), 32–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.36456/adiraga>
- Rida Satriawan, F., Agung Pratama, B., Yuliawan, D., & Prasetya Kurniawan, W. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Dan Keterampilan Motorik Peserta Didik



- Sekolah Dasar. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 6(1), 46–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.37311/jjs.c.v6i1.23745>
- Riset, A., Wenni, A. A., Nasruddin, H., Limoa, L. T., Makmun, A., & Hasan, H. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Sedentary Lifestyle Dengan Status Gizi Mahasiswa Program Profesi Dokter Angkatan 2017 FK UMI. *Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(6), 444–451.
- Sepriani, R., Eldawati, & Oktamarini, R. (2018). KEBUGARAN JASMANI IBU-IBU DI JORONG KP. ALAI NAGARI JAMBAK KECAMATAN LUBUK SIKAPING KABUPATEN PASAMAN. *Jurnal Menssana*, 3(2), 47–52.
- Sinuraya, J. F., Boy, J., & Barus, N. B. (n.d.). Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Pendidikan Olahraga Tahun Akademik 2019/2020 Universitas Quality Berastagi. In *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* (Vol. 4, Issue 1).
- Sirilus Daniel Agung Syawang, Feri Ilham Azkia, Ikrom Bahari, Jasmine Nur Syamsina, Darrell Hammam Luthfiadi, Anindya Nurshadrina Ramadhani, & Agus Mulyana. (2024). Pengaruh Kebugaran Jasmani Dengan Produktivitas Individu di Era Industri 4.0. *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 221–233. <https://doi.org/10.61132/nakula.v2i3.807>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo, Ed.; 2nd ed., Vol. 1). Alfabeta. <https://anyflip.com/xobw/rfpq/basic>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif* (3rd ed., Vol. 1). Alfabeta. <https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=30948>
- Teresa, S., Widodo, S., & Winarni, T. I. (2018). Hubungan Body Mass Index Dan Persentase Lemak Tubuh Dengan Volume Oksigen Maksimal Pada Dewasa Muda. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(2), 840–853.
- <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/meco>
- Usni Zamzami Hasibuan dan Palmizal, M. A., & Usni Zamzami Hasibuan, M. (2021). Sosialisasi Penerapan Indeks Massa Tubuh (IMT) di Suta Club. *Jurnal Cerdas Sifa Pendidikan*, 10, 19–24. <https://online-journal.unja.ac.id/csp>
- Wahyuri Asep Sujana. (2017). Pengembangan Model Latihan Kebugaran Jasmani Berbasis Aktivitas Bermain. *Jurnal Menssana*, 2(2), 14–18.
- Yuliana, A. (2019). *Survei Tes Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet Ssb Putra Tugumuda Semarang Usia 14 Tahun*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>