

## HUBUNGAN INDEKS MASA TUBUH DENGAN KETAHANAN FISIK MAHASISWA PENDIDIKAN OLAHRAGA ANGGARAN 2020 KELAS B UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Caesar Zidan Al Kautsar<sup>1</sup>, Kukuh Munandar<sup>2</sup>, Ahmad Bahrianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jember, Indonesia

[caesarzidan20@gmail.com](mailto:caesarzidan20@gmail.com)

---

**ABSTRACT;** *The aim of this research is to determine whether or not there is a relationship between body mass and the endurance of Physical Education and Sports students at Muhammadiyah University of Jember class of 2020. This research uses a survey method. This research uses an instrument in the form of the MFT fitness test (Multistage Fitness Test). Of the 18 sports education students class of 2020, class B, Muhammadiyah University of Jember, the results of the MFT test were 0% in the very good category, 0% in the very good category, 0% in the good category, 6% in the fair category, 33% in the poor category, and 61% in the very poor category. . Of the 18 class B sports education students class of 2020 at the Muhammadiyah University of Jember, the results of BMI data collection consisting of weight and height data were in the excess category, 39%, 44% in the sufficient category, and 17% in the insufficient category.*

**Keywords:** *Body Mass Index, Physical Endurance, MFT*

**ABSTRAK;** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang terjadi indeks massa tubuh dengan ketahanan Fisik mahasiswa Pendidikan Olahraga Universitas Muhammadiyah Jember angkatan 2020. Penelitian ini menggunakan metode survey. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes kebugaran jasmani MFT (Multistage Fitness Test). Dari 18 mahasiswa pendidikan olahraga angkatan 2020 kelas B Universitas Muhammadiyah Jember, hasil pengukuran tes MFT kategori baik sekali 0%, kategori sangat baik 0%, kategori baik 0%, kategori cukup 6%, kategori kurang 33%, dan kategori sangat kurang 61%. Dari 18 mahasiswa pendidikan olahraga kelas B angkatan 2020 Universitas Muhammadiyah Jember hasil pengambilan data IMT yang terdiri dari data berat badan dan tinggi badan kategori kelebihan 39%, kategori cukup 44%, dan kategori kurang 17%.

**Kata Kunci:** Indeks Masa Tubuh, Ketahanan Fisik, MFT

---

## **PENDAHULUAN**

Berat badan adalah hasil dari peningkatan atau penurunan semua jaringan dalam tubuh. Memantau berat badan secara berkala sangat penting untuk mencegah ketidaknormalan, baik dalam bentuk penurunan maupun kenaikan berat badan. Kenaikan berat badan yang berlebihan dapat menyebabkan obesitas dan Penyakit Tidak Menular (PTM), yang merupakan penyebab utama kematian di dunia, mengakibatkan kematian 36 juta orang setiap tahun (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Data dari Kementerian Kesehatan RI (2019) menunjukkan bahwa 39% orang dewasa di seluruh dunia yang berusia 18 tahun ke atas mengalami kelebihan berat badan dan 13% mengalami obesitas. Di Indonesia, 13,5% penduduk memiliki berat badan berlebih dan 28,7% mengalami obesitas. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2019 melaporkan bahwa prevalensi obesitas pada penduduk usia 18 tahun ke atas terus meningkat dari 14,8% menjadi 21,8% (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Berat badan dapat dipantau secara rutin dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), sebuah metode sederhana untuk menilai status gizi seseorang, khususnya yang terkait dengan berat badan (Wijaya, 2011). Penilaian IMT dilakukan dengan mengukur tinggi badan dan berat badan, yang kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kategori: *underweight*/berat badan kurang ( $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ), berat normal ( $18,5\text{--}22,9 \text{ kg/m}^2$ ), dan *overweight*/kelebihan berat badan ( $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ ).

Kelebihan berat badan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti konsumsi makanan, faktor psikologis dan genetik, gaya hidup, serta kurangnya aktivitas fisik. Menurut data dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2018, sebanyak 23% orang dewasa dan 81% remaja di dunia kurang melakukan aktivitas fisik. Selain itu, data dari Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi aktivitas fisik yang kurang pada penduduk Indonesia berusia  $\geq 10$  tahun meningkat dari 26,1% menjadi 33,5% (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Aktivitas fisik dapat dikategorikan menjadi tiga tingkat: aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat.

Aktivitas fisik memiliki dampak signifikan pada berat badan. Kurangnya aktivitas fisik berkaitan erat dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang. Semakin sedikit aktivitas fisik yang dilakukan, semakin besar kemungkinan IMT seseorang akan meningkat, yang sering kali berujung pada kelebihan berat badan dan obesitas. Penelitian Damayanti (2020) mendukung hal ini, menunjukkan bahwa semakin banyak seseorang beraktivitas fisik, semakin banyak energi yang terbakar, sehingga risiko kelebihan berat badan berkurang. Sebaliknya, jika asupan energi

berlebih tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup, tubuh akan menimbun energi tersebut, menyebabkan kelebihan berat badan karena kurangnya pembakaran kalori.

Melakukan aktivitas fisik secara rutin sangat penting untuk menjaga kesehatan fisik dan mental serta mempertahankan kualitas hidup yang sehat dan bugar (Proverawati & Rahmawati, 2015). Manfaat dari rajin beraktivitas fisik antara lain meningkatkan fungsi jantung, menjaga sistem imun dan stamina, memperkuat otot dan tulang, meningkatkan energi dan kebugaran, serta mencegah penyakit seperti jantung, stroke, kanker, dan tekanan darah tinggi. Selain itu, olahraga membantu mempertahankan berat badan ideal dan mencegah obesitas (Hasdianah et al., 2014). Namun, saat ini banyak orang jarang melakukan aktivitas fisik seperti berjalan atau bersepeda, karena berbagai aktivitas manusia telah digantikan oleh teknologi, seperti penggunaan kendaraan bermotor.

Survei awal pada 10 Januari 2023 menunjukkan banyak mahasiswa Pendidikan Olahraga mengalami perubahan berat badan yang signifikan. Beberapa mahasiswa sering absen dari perkuliahan karena sakit. Kurangnya jadwal kuliah dan tugas-tugas menjadi alasan mereka malas beraktivitas fisik. Mereka lebih sering menghabiskan waktu di kamar, menggunakan handphone atau laptop, dan nongkrong dengan teman, yang menyebabkan pola makan dan minum tidak terkontrol.

Berdasarkan data dan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk meneliti "Hubungan Berat Badan Dengan Ketahanan Fisik Mahasiswa Pendidikan Olahraga Angkatan 2020 Universitas Muhammadiyah Jember".

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Mahasiswa adalah orang yang belajar di perguruan tinggi, baik universitas, institut atau akademi. Mereka yang terdaftar sebagai murid di perguruan tinggi dapat disebut sebagai mahasiswa. Makna dari mahasiswa pada dasarnya tidak sesempit itu. Terdaftar sebagai mahasiswa di sebuah Perguruan Tinggi atau Universitas hanyalah sebagai syarat administratif menjadi seorang mahasiswa, tetapi menjadi mahasiswa mengandung pengertian lebih luas dari sekedar masalah administratif itu sendiri (Santoso, 2012).

Indeks massa tubuh (IMT) adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018) IMT adalah indeks sederhana dari berat badan terhadap tinggi badan yang digunakan untuk mengklasifikasikan kelebihan berat badan dan obesitas pada orang dewasa. Berat badan lebih

dapat meningkatkan resiko terhadap penyakit degeneratif sedangkan berat badan kurang dapat meningkatkan resiko terhadap penyakit infeksi. Oleh karena itu, mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup yang lebih panjang. Alat bantu yang digunakan cukup sederhana yaitu timbangan berat badan dan pengukur tinggi badan. Indeks Massa Tubuh didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Penggunaan IMT hanya untuk orang dewasa berumur lebih dari 18 tahun dan tidak diterapkan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil dan olahragawan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode korelasional untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua variabel: berat badan dan ketahanan fisik (Arikunto Suharsimi, 2013). Metode survei digunakan untuk mengetahui hubungan antara IMT dengan ketahanan fisik mahasiswa Pendidikan Olahraga Universitas Muhammadiyah Jember angkatan 2020. Penelitian dilakukan di Universitas Muhammadiyah Jember dengan populasi mahasiswa Pendidikan Olahraga kelas B angkatan 2020. Sampel diambil dengan purposive sampling, memilih kelas B karena siap untuk diambil datanya.

Instrumen yang digunakan adalah tes kebugaran jasmani MFT (Multistage Fitness Test), dengan perlengkapan lintasan lari 20 meter, speaker, pengeras suara (mic), kerucut pembatas, dan formulir penilaian tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis korelasional, yaitu analisis statistik yang mencari hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian terhadap 18 mahasiswa yang terlibat dalam studi ini, terutama mereka dari program Pendidikan Olahraga kelas B angkatan 2020 di Universitas Muhammadiyah Jember, terfokus pada hubungan antara indeks massa tubuh dan ketahanan fisik yang diukur menggunakan uji MFT. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 September 2023, dengan hasil yang menunjukkan bahwa dari 18 mahasiswa pendidikan olahraga kelas B angkatan 2020 menunjukkan bahwa berat badan minimal berada di angka 43 kg dan maksimal berada di angka 110 kg. Sedangkan pada tinggi badan dari 18 mahasiswa yang dilakukan penelitian minimal tinggi badan ada di angka 153 cm dan maksimal tingginya ada di angka 179 cm. Berikut merupakan hasil pengukuran MFT:

**Tabel 1 hasil pengukuran MFT**

No	Nama	Berat badan (Kg)	Tinggi badan (Cm)	MFT
1	AM	48	162	6.0
2	AA	55	174	7.7
3	AL	43	159	5.7
4	RT	74	163	5.7
5	S	59	158	4.9

No	Nama	Berat badan (Kg)	Tinggi badan (Cm)	MFT
6	IR	64	168	4.5
7	AL	56	170	4.9
8	MR	54	169	5.8
9	MA	76	167	4.5
10	MF	110	179	4.7
11	IN	86	179	4.1
12	AS	92	173	3.1
13	AA	61	163	4.7
14	MF	64	164	3.3
15	P	57	153	2.4
16	GP	79	173	4.1
17	FA	65	158	6.7
18	A	54	155	6.5

Berdasarkan hasil pengukuran MTF, berikut adalah tabel klasifikasi data MFT yang diperoleh menggunakan bleep test dan hasil presentase bleep test sebagai berikut::

**Tabel 2 klasifikasi data MFT menggunakan bleep test**

---

No	Nama	Jumlah	Kategori
1	AM	6.0	Kurang
2	AA	7.7	Cukup
3	AL	5.7	Kurang
4	RT	5.7	Kurang

---

No	Nama	Jumlah	Kategori
5	S	4.9	Sangat kurang
6	IR	4.5	Sangat kurang
7	AL	4.9	Sangat kurang
8	MR	5.8	Kurang
9	MA	4.5	Sangat kurang
10	MF	4.7	Sangat kurang
11	IN	4.1	Sangat kurang
12	AS	3.1	Sangat kurang
13	A A	4.7	Sangat kurang
14	MF	3.3	Sangat kurang
15	P	2.4	Sangat kurang
16	GP	4.1	Sangat kurang
17	FA	6.7	Kurang
18	A	6.5	Kurang

---

**Tabel 3 hasil persentase bleep test**

Kategori	Jumlah mahasiswa	Persentase %
Baik sekali	0	0 %
Sangat Baik	0	0 %

---

Baik	0	0 %
Cukup	1	5,55 %
Kurang	6	33,33 %
Sangat kurang	11	61,11 %

---

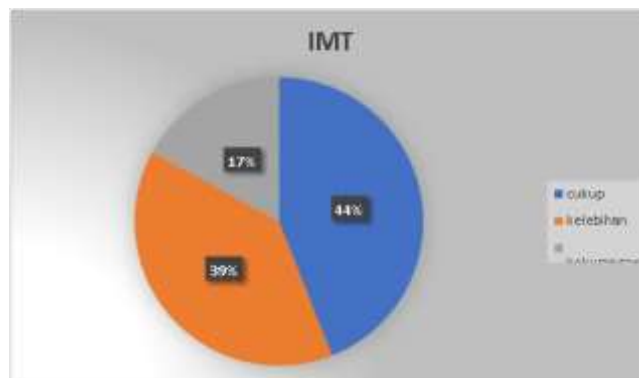
Dari 18 mahasiswa pendidikan olahraga angkatan 2020 kelas B Universitas Muhammadiyah Jember, hasil pengukuran tes MFT kategori baik sekali 0%, kategori sangat baik 0%, kategori baik 0%, kategori cukup 6%, kategori kurang 33%, dan kategori sangat kurang 61%. Hal ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4 hasil persentasi IMT**

Kategori	Jumlah mahasiswa	Persentase %
Kurang	3	16,66%
Cukup	4	22,22%
Kelebihan	4	22,22%
Obesitas	5	27,78%
Obesitas II	2	11,11%

---

Sedangkan gambar dari presentase IMT didapatkan gambar sebagai berikut:



**Gambar 1. presentase IMT**

Hasil penelitian terkait hubungan indeks massa tubuh (IMT) mahasiswa pendidikan olahraga kelas B angkatan 2020 diatas menunjukkan terdapat 3 komponen tes yang diujikan,

yaitu berat badan, tinggi badan, dan tes multi stage fitness test (MFT). Berdasarkan total test dan pengukuran diatas bahwa ketahanan fisik mahasiswa pendidikan olahraga kelas B angkatan 2020 Universitas Muhammadiyah Jember yang berjumlah 18 mahasiswa dengan persentase 100%. Test MFT dengan kategori baik sekali 0 mahasiswa (0%), kategori sangat baik 0 mahasiswa (0%), kategori baik 0 mahasiswa (0%), kategori cukup 1 mahasiswa (6%), kategori kurang 6 mahasiswa (33%), dan kategori sangat kurang 11 mahasiswa (61%).

Hasil pengujian Indeks Massa Tubuh (IMT) dari 18 mahasiswa pendidikan olahraga kelas B angkatan 2020 Universitas Muhammadiyah Jember dengan persentase 100% kategori kurang 16,66%, kategori cukup 22,22%, kelebihan 22,22%, obesitas 27,78%, dan obesitas II 11,11%.. Pada penelitian ini menunjukkan ketahanan fisik mahasiswa pendidikan olahraga Universitas Muhammadiyah Jember kelas B angkatan 2020 bisa dibilang cukup, artinya tidak terlalu baik dan tidak terlalu buruk.

Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kebugaran jasmani seseorang, diantaranya usia, jenis kelamin, keturunan atau hereditas, makanan, kebiasaan merokok, latihan, aktivitas fisik dan lemak tubuh. Akumulasi lemak dapat menurunkan kebugaran fisik (Habut, 2018). Farida (2017) menyatakan jaringan lemak merupakan jaringan yang tidak terlibat langsung dalam proses pembentukan energi, yang terlibat langsung dalam pembentukan energi adalah jaringan otot. Orang gemuk memiliki jaringan lemak yang lebih banyak daripada jaringan otot, sehingga memiliki kemampuan yang kecil dalam menghasilkan energi. Kebugaran jasmani akan lebih baik pada seseorang yang memiliki lebih banyak jaringan aktif dibandingkan seseorang yang sedikit memiliki jaringan aktif.

Menurut Proverawati & Rahmawati (2015) mahasiswa dengan obesitas cenderung memiliki tingkat kebugaran jasmani yang lebih rendah dibandingkan dengan mahasiswa dengan indeks massa tubuh normal. Peningkatan sejumlah massa tubuh tanpa lemak dikaitkan dengan tingkat konsumsi oksigen maksimal. Pada obesitas terjadi akumulasi lemak yang berlebih di jaringan tubuh sehingga konsumsi oksigen menjadi kurang maksimal, hal ini tentunya akan mengurangi tingkat kebugaran jasmani. Mahasiswa dengan obesitas juga cenderung memiliki aktivitas fisik yang terbatas. Hal ini pula yang menyebabkan rendahnya tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa dengan obesitas.

Saat ini mahasiswa cenderung menghentikan aktivitas yang banyak menuntut keluaranya banyak tenaga. Mahasiswa telah banyak dibebani oleh tugas- tugas sekolah, tugas-tugas di



rumah, kegiatan ekstrakurikuler, sehingga mahasiswa tidak memiliki waktu yang banyak untuk melakukan aktivitas yang dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Hal ini tentu banyak mempengaruhi kebiasaan makan dan aktivitas gerak dan memungkinkan terjadinya obesitas dan kekurangan berat badan (kurus) pada mahasiswa. Obesitas pada mahasiswa terjadi karena tidak seimbangnya antara energi yang masuk dengan energi yang dikeluarkan. Artinya mahasiswa tersebut banyak makan tetapi kekurangan aktivitas fisik. Sementara kurus pada mahasiswa terjadi karena energi yang dikeluarkan lebih besar daripada jumlah energi yang masuk.

Bukan hanya itu, kualitas tidur mahasiswa juga sangat mempengaruhi hal-hal tersebut. Menurut Patel & Hu dalam Rachmadhani et al., (2021) didalam tubuh manusia selalu mengatur keadaan homeostasis, termasuk homeostasis energi. Waktu tidur yang pendek dapat meningkatkan rasa lapar, terjadi perubahan termoregulasi sehingga meningkatkan kelelahan. Peningkatan rasa lapar akan meningkatkan asupan energi, sedangkan perubahan termoregulasi dan peningkatan kelelahan akan menurunkan pengeluaran energi. Sehingga peningkatan asupan energi yang tidak diimbangi dengan pengeluaran energi tersebut penyebab dari obesitas.

Menurut Armanda dalam Rachmadhani et al., (2021) Kualitas tidur merupakan fenomena yang sangat kompleks yang melibatkan berbagai komponen, diantaranya, lama waktu tidur, gangguan tidur, disfungsi tidur pada siang hari, efisiensi tidur, kualitas tidur, dan penggunaan obat tidur. Jadi apabila salah satu dari ketujuh komponen tersebut terganggu akan mengakibatkan penurunan kualitas tidur. Faktor-faktor yang mempengaruhi kuantitas serta kualitas tidur adalah penyakit fisik, obat-obatan dan makanan, gaya hidup, lingkungan tidur, pola tidur dan mengantuk yang berlebihan pada siang hari, latihan fisik dan kelelahan, asupan gizi dan stres emosional.

Berdasarkan pernyataan Patel dan Hu (2008) peningkatan rasa lapar yang disebabkan kurangnya waktu tidur menyebabkan seseorang menjadi mudah lelah, jadi tidak heran jika terjadi obesitas karena pola makan yang terjadi bukan berdasarkan waktu melainkan sewaktu-waktu dikarena rasa lapar yang dirasa tidak menentu yang mengakibatkan kebanyakan orang asal makan dan kebiasaan seseorang makan makanan yang tidak sehat seperti junk food, makanan cepat saji, dan makanan-makanan yang tinggi kalori akan menjadi risiko terjadinya obesitas karena penumpukan lemak pada tubuh dan juga banyaknya energi yang tersimpan dalam tubuh (Agustin & Pertiwi, 2023).

Melakukan aktivitas fisik secara teratur serta sesuai dengan proporsi yang dianjurkan dapat pula meningkatkan kesehatan seseorang. Melalui aktifitas fisik yang teratur terjadi kerjasama berbagai otot tubuh yang ditandai oleh perubahan kekuatan otot, kelentukan otot, kecepatan reaksi, ketangkasan, koordinasi gerakan dan daya tahan sistem kardiorespiratori yang merupakan komponen dari kebugaran jasmani. Peningkatan kebugaran jasmani di lingkungan sekolah perlu dibina untuk menunjang tercapainya proses belajar yang optimal. Jika mahasiswa memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik akan dapat melakukan kewajiban belajarnya dengan baik. Namun, apabila mahasiswa memiliki tingkat kebugaran jasmani yang buruk dimungkinkan akan tidak mampu menerima beban belajar.

Aktivitas fisik mengacu pada aktivitas yang dilakukan sejak bangun tidur di pagi hari hingga kembali tidur. Aktivitas fisik berarti menggerakkan tubuh menggunakan otot. Aktivitas fisik seringkali disamakan dengan olahraga karena alasan kesehatan. Seringnya aktivitas olahraga mencerminkan pola hidup sehat seseorang (Rismayanthi, 2018). Menurut Departemen Olahraga dalam (Rismayanthi, 2018) Olahraga dapat dipahami dalam arti seluas-luasnya dan mencakup segala kegiatan atau usaha yang bertujuan untuk meningkatkan, membangkitkan, mengembangkan dan mengembangkan kekuatan fisik dan mental setiap manusia. Menurut Poerwodarminto dalam (Rismayanthi, 2018) Olahraga dalam arti sempit adalah latihan jasmani untuk meningkatkan kesehatan dan menyehatkan tubuh.

Dalam hal ini kategori aktivitas fisik atau olahraga yang dimaksud yaitu aktivitas jasmani yang dapat dilakukan setiap hari dengan mudah dan tanpa memerlukan alat dan perlengkapan yang mahal, jalan cepat, jogging, lari ditempat, senam, bersepeda, dan sebagainya. Aktivitas-aktivitas tersebut dapat dijadikan kegiatan sehari-hari untuk mencegah terjadinya obesitas dan juga penyakit lainnya, sehingga kondisi fisik akan terus terjaga terhindar dari rasa lelah yang berlebih, pola tidur tidak teratur dan juga pola makan yang tidak teratur pula yang disebabkan rasa lelah yang membuat seseorang mudah tertidur dengan waktu yang tak beraturan sehingga menyebabkan rasa lapar yang tidak beraturan pula. Pentingnya menyempatkan waktu untuk berolahraga demi terjaganya kesehatan fisik akan jadi lebih baik daripada mengeluarkan biaya untuk membeli obat.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menyoroti hubungan antara indeks massa tubuh dan ketahanan fisik pada mahasiswa angkatan 2020 kelas B program studi pendidikan olahraga di Universitas

Muhammadiyah Jember. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi korelasi antara kedua variabel tersebut. Metode yang digunakan adalah analisis korelasi dengan penggunaan tes. Penelitian ini bersifat kuantitatif. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan indeks massa tubuh dan ketahanan fisik.

Hasil pengukuran dan tes menunjukkan bahwa dari total 18 mahasiswa yang menjadi sampel, yang mewakili 100% dari populasi, hasilnya adalah sebagai berikut: tidak ada mahasiswa yang mendapat kategori sangat baik atau baik sekali dalam tes ketahanan fisik, 0% sangat baik, 0% baik sekali, 0% baik, 6% cukup, 33% kurang, dan 61% sangat kurang. Sementara itu, hasil tes indeks massa tubuh menunjukkan bahwa dari 18 mahasiswa tersebut, 61% diklasifikasikan sebagai overweight, 22% sebagai normal, dan 17% sebagai under weight.

Dari analisis data IMT dan tes multistage fitness test (MFT), dapat disimpulkan bahwa tingkat ketahanan fisik mahasiswa angkatan 2020 kelas B program studi pendidikan olahraga di Universitas Muhammadiyah Jember dapat dikategorikan sebagai kurang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto Suharsimi. (2013). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. In *Jakarta: Rineka Cipta* (p. 172).
- Damayanti, D. (2020). *Aktivitas Fisik Peserta Didik Kelas VII Di Smp Negeri 2 Balapulang dalam Upaya Mencegah Wabah Covid-19*. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Farida, (2017). *Penggunaan Alat Kontrasepsi Suntik dan Pil Terhadap Peningkatan Alat Kontrasepsi Suntik dan Pil Terhadap Peningkatan Berat Badan pada Ibu Pasangan Usia Subur*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan. STRADA*.
- Habut, Y. M., Nurmawan, S. P., & Wiryanthini, D. A. I. (2018). *Relationship of Body Mass Index and Physical Activity for Dynamic Balance*. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 2, 45–51.
- Hasdianah, H. R., Siyoto, S., & Peristyowati, Y. (2014). *Gizi, Pemanfaatan Gizi, Diet, dan Obesitas*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Proverawati, A., & Rahmawati, E. (2015). *Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Proverawati, A., & Rahmawati, E. (2015). *Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rachmadhani, Z., Ichsan, B., Sintowati, R., & Shoim Dasuki, M. (2021). *KUALITAS TIDUR MEMPENGARUHI INDEKS MASSA TUBUH REMAJA SMA Sleep Quality Influences Body Mass Index Of High Schooler*. <http://hdl.handle.net/11617/12773>
- Sella Agustin, P., & Solehana Pertiwi, P. (2023). Penyebab Terjadinya Obesitas Pengaruh Pola Makan Tidak Seimbang dan Kurangnya Aktivitas Fisik Menyebabkan Terjadinya Obesitas. *Jurnal Kesehatan*, 1(1), 170–176
- Siyoto, S. & Sodik, A. 2015, *Dasar Metodologi Penelitian*, Literasi Media Publishing, Yogyakarta.
- Susila, I., & Oktaviani, T. R. (2015). *Hubungan Kontrasepsi Suntik Dengan Peningkatan Berat Badan Akseptor*. Volume 7 No. 2.
- Syam, Y. (2017). *Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada anak usia sekolah di SD Negeri Mangkura 1 Makassar*.