

**HUBUNGAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP
PREDIKSI VO₂MAKS PADA CALON JAMA'AH HAJI LANSIA
DI KOTA BATU TAHUN 2024**

SKRIPSI

Oleh:
AYUMA LAILA FAUZA
NIM. 200701110005



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

**HUBUNGAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP
PREDIKSI VO₂MAKS PADA CALON JAMAAH HAJI LANSIA
DI KOTA BATU TAHUN 2024**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)**

**Oleh:
AYUMA LAILA FAUZA
NIM. 200701110005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

**HUBUNGAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP PREDIKSI
VO₂MAKS PADA CALON JAMAAH HAJI DI KOTA BATU TAHUN
2024**

SKRIPSI

Oleh:

AYUMA LAILA FAUZA

NIM. 200701110005

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 25 Juni 2024

Pembimbing 1,



dr. Christyaji Indradmojo, Sp.EM

NIP. 197706112009121004

Pembimbing 2,

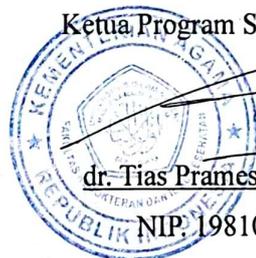


dr. Ana Rahmawati, M. Biomed

NIP. 197412032009122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Tias Pramesti Griana, M. Biomed

NIP. 198105182011012000

**HUBUNGAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP
PREDIKSI VO₂MAKS PADA CALON JAMAAH HAJI LANSIA
DI KOTA BATU TAHUN 2024**

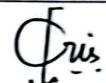
SKRIPSI

Oleh:

AYUMA LAILA FAUZA
NIM. 200701110005

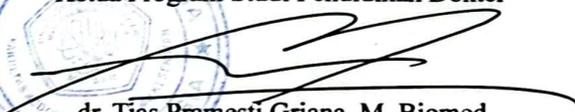
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Tanggal: 25 Juni 2024

Penguji Utama	<u>Dr. drg. Risma Aprinda K., M.Si</u> NIP. 198210052009122001	
Ketua Penguji	<u>dr. Ana Rahmawati, M. Biomed</u> NIP. 197412032009122001	
Sekretaris Penguji	<u>dr. Christyaji Indradmojo, Sp.EM</u> NIP. 197706112009121004	
Penguji Integrasi	<u>Dr. dr. Nurlaili Susanti, M. Biomed</u> NIP. 198310242011012007	

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter




dr. Tias Pramesti Griana, M. Biomed
NIP. 198105182011012011

HALAMAN PERSEMBAHAN

Rasa syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT atas kuasanya sehingga karya ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang tercinta, Ayah Imam Maksud dan Ibu Nurul Ummah yang doa dan dukungannya tidak pernah terputus dalam mengiringi setiap langkah saya, sehingga saya mampu sampai di titik ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan, karena sesungguhnya apa yang saya raih hari ini adalah hasil dari kerja keras dan doa dari kedua orang tua saya.

Semoga Allah selalu melindungi dan memberikan kesehatan untukmu, ayah dan ibuku.

Aamiin

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ayuma Laila Fauza

NIM : 200701110005

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 25 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



Ayuma Laila Fauza

NIM. 200701110005

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring do'a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT atas Rahman dan Rahiim-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia ke zaman yang penuh akan cahaya ilmu.
2. Prof. Dr. HM. Zainuddin M.A, selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
3. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati Prabowowati Wadjib, M.Kes., Sp. Rad (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. dr. Tias Pramesti Griana, M. Biomed., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. dr. Christyaji Indradmojo, Sp. EM selaku dosen pembimbing skripsi I, yang telah banyak memberikan pengarahan, dukungan dan pengalaman yang berharga.

6. dr. Ana Rachmawati, M. Biomed selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak memberikan pengarahan, dukungan dan pengalaman yang berharga.
7. Dr. drg. Risma Aprinda Kristanti, M.Si selaku penguji pada sidang skripsi yang telah banyak memberikan pengarahan, dukungan dan pengalaman yang berharga.
8. Dr. dr. Nurlaili Susanti, M. Biomed selaku penguji integrasi islam yang telah banyak memberikan pengarahan, dukungan dan pengalaman yang berharga.
9. Segenap civitas akademika Program Studi Pendidikan Dokter, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
10. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang senantiasa memberikan doa dan restunya kepada penulis, khususnya dukungan dalam proses penulisan skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman Angkatan Vaccines 2020 yang senantiasa mendukung penuh dan memberikan semangat dalam proses penulisan skripsi ini.
12. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. *Amin Ya Rabbal Alamin.*

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 25 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Bagi Instalasi Pendidikan.....	4
1.4.3 Bagi Masyarakat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Aktivitas Fisik	6
2.1.1 Definisi Aktivitas Fisik.....	6
2.1.2 Jenis-Jenis Aktivitas Fisik	6
2.1.3 Manfaat Aktivitas Fisik	7
2.1.4 Pengukuran Aktivitas Fisik.....	7
2.2 Kebugaran.....	9
2.2.1 Definisi Kebugaran	9
2.2.2 Klasifikasi Kebugaran.....	10
2.2.3 Macam-Macam Kebugaran.....	11
2.2.4 Komponen Kebugaran	12
2.2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebugaran	18
2.3 VO ₂ Maks	27
2.3.1 Definisi VO ₂ Maks	27
2.3.2 Pengukuran VO ₂ Maks	28
2.4 Lansia	34
2.4.1 Definisi Lansia.....	34
2.4.2 Klasifikasi Lansia	34
2.5 Ibadah Haji	35
2.5.1 Definisi Ibadah Haji.....	35

2.5.2 Dasar Hukum Pelaksanaan Ibadah Haji	36
2.5.3 Macam-Macam Haji	37
2.5.4 Syarat Haji	39
2.5.5 Rukun Haji	40
2.5.6 Wajib Haji	42
2.5.7 Calon Jamaah Haji	44
2.6 Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO ₂ Maks Pada Lansia	44
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	47
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	47
3.2 Hipotesis	47
BAB IV METODE PENELITIAN	48
4.1 Desain Penelitian	48
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	48
4.3 Populasi dan Sampel.....	49
4.3.1 Populasi Target	49
4.3.2 Populasi Terjangkau	49
4.3.3 Sampel Penelitian	49
4.3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	50
4.4 Instrumen Penelitian	50
4.5 Validitas dan Reliabilitas.....	50
4.5.1 Uji Validitas	50
4.5.2 Uji Reliabilitas	51
4.6 Definisi Operasional.....	51
4.7 Metode Pengumpulan Data	52
4.8 Alur Penelitian.....	52
4.9 Metode Analisis Data	53
4.9.1 Pengolahan Data	53
4.9.2 Analisis Data.....	54
BAB V HASIL PENELITIAN	55
5.1. Analisis Univariat.....	56
5.1.1. Distribusi Karakteristik Sociodemografi Responden.....	56
5.1.2. Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik dan Kategori VO ₂ Maks.....	57
5.2 Analisis Bivariat.....	58
5.2.1 Uji Normalitas <i>Kolmogrov-Smirnov</i>	58
5.2.2 Uji Korelasi <i>Rank Spearman</i>	59
5.2.3 Distribusi Tingkat Aktvitas Fisik berdasarkan Usia.....	60
5.2.4 Distribusi Tingkat Aktvitas Fisik berdasarkan Jenis Kelamin.....	61
5.2.5 Distribusi Tingkat Aktvitas Fisik berdasarkan Pendidikan	61
5.2.6 Distribusi Tingkat Aktvitas Fisik berdasarkan Pekerjaan.....	62
5.2.7 Distribusi Tingkat Aktvitas Fisik berdasarkan IMT (Indeks Massa Tubuh).....	62
5.2.8 Distribusi Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Usia	63
5.2.9 Distribusi Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Jenis Kelamin.....	64
5.2.10 Distribusi Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Pendidikan	64
5.2.11 Distribusi Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Pekerjaan.....	65
5.2.12 Distribusi Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan IMT (Indeks Massa Tubuh)	65
5.2.13 Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO ₂ Maks.....	65

BAB VI PEMBAHASAN.....	68
6.1. Pembahasan Analisis Univariat.....	68
6.1.1. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Usia.....	68
6.1.2. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Jenis Kelamin	700
6.1.3. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Pendidikan	72
6.1.4. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Pekerjaan	74
6.1.5. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO ₂ Maks berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT).....	75
6.2. Pembahasan Analisis Bivariat.....	77
6.2.1 Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Prediksi VO ₂ Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia Kota Batu Tahun 2024	77
6.3 Integrasi Islam.....	80
6.4 Keterbatasan Penelitian.....	84
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
7.1. Kesimpulan.....	85
7.2. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian.....	47
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian	47
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	53
Gambar 5.1 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik berdasarkan Usia	60
Gambar 5.2 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik berdasarkan Jenis Kelamin	61
Gambar 5.3 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik berdasarkan Pendidikan.....	61
Gambar 5.4 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik berdasarkan Pekerjaan.....	62
Gambar 5.5 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik berdasarkan (IMT) Indeks Massa Tubuh.....	63
Gambar 5.6 Distribusi VO ₂ Maks berdasarkan Usia	63
Gambar 5.7 Distribusi VO ₂ Maks berdasarkan Jenis Kelamin	64
Gambar 5.8 Distribusi VO ₂ Maks berdasarkan Pendidikan.....	64
Gambar 5.9 Distribusi VO ₂ Maks berdasarkan Pekerjaan	65
Gambar 5.10 Distribusi VO ₂ Maks berdasarkan IMT (Indeks Massa Tubuh)	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai METs untuk kategori ringan, sedang dan berat	8
Tabel 2.2 Klasifikasi IMT untuk Asia Pasifik (WHO/IASO/IOTF.2000. The Asia-Pacific perspektive redefening obesity and its treatment. Health Communications Australia Pty Ltd)	21
Tabel 2.3 Kategori Kebugaran Jasmani Berdasarkan Konsumsi Oksigen Maksimal (VO ₂ Maks).....	33
Tabel 2.4 Kategori Kebugaran Jasmani Berdasarkan Uji Jalan 6 Menit dengan Rumus 56.....	34
Tabel 4.1 Definisi Operasional	52
Tabel 5.1 Karakteristik Sosiodemografi Responden.....	56
Tabel 5.2 Tingkat Aktivitas Fisik dan Kategori VO ₂ Maks.....	57
Tabel 5.3 Uji Normalitas <i>Kolmogrov-Smirnov</i>	58
Tabel 5.4 Uji Korelasi <i>Rank Spearman</i>	59
Tabel 5.5 Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO ₂ Maks.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ethical Clearance</i>	96
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	97
Lampiran 3 Penjelasan Sebelum Penelitian (PSP).....	96
Lampiran 4 <i>Informed Consent</i>	99
Lampiran 5 Kuisisioner IPAQ-SF	100
Lampiran 6 Data dan Hasil Penelitian	102
Lampiran 7 Uji Normalitas <i>Kolmogrov-Smirnov</i> dan Uji Korelasi <i>Rank Spearman</i>	103

ABSTRAK

Fauza, Ayuma Laila, 2024. **Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik Terhadap Prediksi Vo₂Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024. Skripsi.** Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing (I) dr. Christyaji Indradmojo, Sp.EM, (II) dr. Ana Rachmawati, M. Biomed.

Ibadah haji penting bagi setiap muslim apabila ia mampu (istitha'ah) baik lahir maupun batin. Indonesia menempati urutan pertama dengan kuota haji terbanyak yakni 221.000 orang yang sebagian besar didominasi oleh lansia. Kota Batu merupakan salah satu Kota di Jawa Timur dengan jumlah lansia terbanyak. Pertambahan usia pada lansia menyebabkan penurunan massa otot, kekuatan otot dan perubahan pasokan darah ke otot. Melakukan aktivitas fisik yang teratur sangat penting dilakukan untuk memperlambat proses penuaan pada umumnya dan khususnya untuk memperlambat penurunan kapasitas kardiorespirasi. Oleh karena kebugaran kardiorespirasi memiliki peran penting dalam ibadah haji, sehingga perlu adanya upaya peningkatan kebugaran jasmani yang bisa dilaksanakan dengan latihan fisik secara rutin dan teratur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan tingkat aktivitas fisik terhadap prediksi Vo₂Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024. Desain penelitian ini menggunakan analisis korelasi dengan pendekatan *cross-sectional*. Kuesioner dan data kebugaran dari Puskesmas di Kota Batu digunakan sebagai instrumen penelitian dan diberikan kepada 24 orang Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu. Hasil penelitian ini, melalui uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik Terhadap Prediksi Vo₂Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024 ($p.value = 0,00$). Tingkat aktivitas fisik responden adalah tingkat sedang (79%). Hasil Vo₂Maks responden didominasi oleh kategori baik (67%).

Kata kunci: aktivitas fisik, Vo₂Maks, lansia, calon jamaah haji

ABSTRACT

Fauza, Ayuma Laila, 2024. **The Relationship between Physical Activity Levels and Vo₂Max Predictions in Prospective Elderly Hajj Pilgrims in Batu City in 2024.** Thesis. Medical Education Study Program, Faculty of Medicine and Health Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Supervisor (I) dr. Christyaji Indradmojo, Sp.EM, (II) dr. Ana Rachmawati, M. Biomed.

The hajj pilgrimage is essential for every Muslim if he is physically and mentally able (istitha'ah). Indonesia ranks first with the largest Hajj quota, namely 221,000 people, most of whom are dominated by older people. Batu City is one of the cities in East Java with the most significant number of older adults. Increasing age in older people causes decreased muscle mass and strength and changes in blood supply to the muscles. Carrying out regular physical activity is very important to slow the ageing process in general and, in particular, to slow down the decline in cardiorespiratory capacity. Because cardiorespiratory fitness has a vital role in the Hajj pilgrimage, efforts are needed to increase physical fitness which can be carried out through routine and regular physical exercise. This research aims to determine whether there is a relationship between physical activity levels and the prediction of Vo₂Max among prospective elderly Hajj Pilgrims in Batu City in 2024. This research design uses correlation analysis with a cross-sectional approach. Questionnaires and fitness data from the Community Health Center in Batu City were used as research instruments and given to 24 prospective elderly Hajj Pilgrims in Batu City. The results of this research, through the Spearman Rank correlation test, show a relationship between Physical Activity Level and Vo₂Max Prediction for Prospective Elderly Hajj Pilgrims in Batu City in 2024 (p.value = 0.00). The respondent's physical activity level was moderate (79%). The Vo₂Max results of respondents were dominated by the excellent category (67%).

Keywords: *physical activity, Vo₂Max, elderly, prospective Hajj pilgrims*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Haji penting bagi setiap muslim apabila ia mampu (istitha'ah) baik lahir maupun batin. Maksud dari kemampuan atau istitha'ah adalah kemampuan calon jemaah haji ditinjau dari segi kesehatan, meliputi kekuatan jasmani dan rohani yang diukur melalui proses pemeriksaan dan evaluasi penyelenggaraan kesehatan haji yang hasilnya dapat diperhitungkan. Diharapkan nantinya para jemaah haji akan melaksanakan ibadah hajinya dengan aman dan benar, sesuai tuntunan agama islam (I. Istianah, 2017). Ibadah haji yang dilakukan saat musim panas menimbulkan tantangan kesehatan dan juga keselamatan umat selama pelaksanaan ibadah haji berlangsung. Arab Saudi sebagian besar terdiri dari padang pasir dan gurun dengan iklim gurun yang kering dan panas sedangkan, Indonesia memiliki iklim tropis dengan banyak hutan hujan dan daerah pegunungan. Perbedaan suhu yang drastis hingga mencapai 48.7 °C dan paparan sinar matahari yang lama dapat menyebabkan resiko tinggi penyakit heatstroke dan kelelahan akibat berdesak-desakan (Kemenag, 2018).

Arab Saudi didatangi kurang lebih sejumlah 2 sampai 3 juta umat muslim yang terdiri dari kurang lebih 180 negara yang tersebar di seluruh dunia. Pada tahun 2023, Indonesia menempati urutan pertama dengan kuota haji terbanyak yakni 221.000 orang yang terdiri dari kuota prioritas reguler sebanyak 190.897 orang dan kuota prioritas lansia sebanyak 10.166 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa keinginan dalam melaksanakan ibadah haji yang berasal dari masyarakat Indonesia

sangat tinggi. Sebagian besar dari umur jamaah haji asal Indonesia juga sudah berusia lanjut karena memiliki daftar tunggu yang tergolong lama yaitu 12 tahun antrian. Provinsi Jawa Timur mendapatkan kuota jamaah haji sebanyak 35.152 orang, dengan prioritas lansia sebanyak 1.758 orang (5%) (KMA No 189, 2023). Pada tahun 2022, kuota calon jamaah haji Kota Batu sebanyak 63 orang dengan penjelasan sebanyak 14 orang masuk dalam kategori lansia (Kankemenag Kota Batu, 2022). Pada tahun 2023, kuota jamaah haji Kota Batu mengalami peningkatan sebesar 89 orang dari 63 orang menjadi 152 orang dengan penjabaran 62 orang masuk dalam kategori lansia (Kankemenag Kota Batu, 2023). Lansia atau lanjut usia merupakan istilah untuk kelompok penduduk yang berusia tua di Indonesia. Batasan umur untuk lansia adalah 60 tahun keatas yang berdasar kepada UU No. 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia.

Pertambahan usia pada lansia menyebabkan penurunan massa otot, kekuatan otot dan perubahan pasokan darah ke otot. Penurunan fisik, mental, dan sosial dapat dikategorikan ke dalam empat bidang berdasarkan usia: kelemahan, impotensi, akhir pelayanan, dan hambatan untuk penuaan. Lansia juga mengalami kendala pengaturan keseimbangan karena menurunnya persepsi terhadap kedalaman, penglihatan perifer, dan kemampuan untuk mendeteksi informasi spasial (Novi Yanti, 2023). Melakukan aktivitas fisik yang teratur sangat penting dilakukan untuk memperlambat proses penuaan pada umumnya dan khususnya untuk memperlambat penurunan kapasitas kardiorespirasi. Sesuai dengan hasil penelitian yang dikutip oleh C. K. Giam (1993), tentang manfaat dari olahraga yang teratur adalah orang yang secara fisik aktif mempunyai fungsi paru-paru yang lebih baik dan lebih jarang menderita kelainan saluran pernafasan. Kebugaran kardiorespirasi

individu bisa dinilai dari kemampuannya mengerjakan tugas berat secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama. Dalam kegiatan sehari-hari tubuh akan melibatkan kontraksi otot. Maka diperlukan suplai energi dan oksigen yang cukup agar tubuh bisa kontraksi dengan maksimal. Sebaliknya, kekuatan fisik akan bergantung pada kerja jantung dan paru-paru. Oleh karena itu, kesehatan jantung dan paru memegang peranan penting dalam aktivitas fisik (Saragih, 2021). Pada ibadah haji, terdapat kegiatan-kegiatan yang banyak melibatkan aktivitas fisik yang menuntut kebugaran jasmani terutama kebugaran kardiorespirasi, contohnya thawaf, sai, melempar jumrah dan wukuf di Padang Arafah.

Oleh karena kebugaran kardiorespirasi memiliki peran penting dalam ibadah haji, sehingga perlu adanya peran Pemerintah dalam upaya peningkatan kebugaran jasmani yang bisa dilaksanakan dengan latihan fisik secara rutin dan teratur. Metode yang dapat memprediksi nilai VO_2 Maks adalah *rockport walking test* yaitu dengan berlari kecil sejauh 1,6 km kemudian dihitung waktu yang ditempuh dan *six minutes walking test* yaitu menghitung jarak tempuh berjalan selama 6 menit tanpa berlari. Metode *Six Minute Walking Test* dinilai cocok dalam penelitian ini, karena lebih aman, mudah dilakukan dan dapat memprediksi kebugaran jasmani pada lansia. Pada penelitian sebelumnya, didapatkan hasil yang signifikan antara hubungan aktivitas fisik terhadap tingkat kebugaran sistem kardiorespirasi (Saragih, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik Terhadap Prediksi VO_2 Maks Pada Calon Jamaah Haji Lansia Di Kota Batu Tahun 2024” karena dalam ibadah haji yang dilakukan terutama pada lansia membutuhkan suplai oksigen yang cukup untuk

menunjang kemabruran ibadah haji.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara tingkat aktivitas fisik terhadap prediksi VO_2 Maks pada calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan tingkat aktivitas fisik terhadap prediksi VO_2 Maks pada calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui aktivitas fisik pada calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024.
2. Untuk mengetahui prediksi VO_2 Maks pada calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk memperoleh pengetahuan dan wawasan baru mengenai hubungan aktivitas fisik terhadap prediksi VO_2 Maks; juga sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh.

1.4.2 Bagi Instansi Pendidikan

Membaca berfungsi sebagai pintu gerbang untuk memperluas pengetahuan siswa dan mendorong penelitian lebih lanjut. Hal ini juga memberikan informasi berharga bagi institusi kesehatan untuk membentuk kebijakan masa depan dan memberikan nasihat kesehatan kepada calon jemaah haji.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi bagi masyarakat tentang pentingnya menjaga dan meningkatkan kebugaran bagi calon jamaah haji agar dapat melaksanakan segala rangkaian ibadah haji hingga terwujudnya haji yang mabrur.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aktivitas Fisik

2.1.1 Definisi Aktivitas Fisik

Kebugaran dan kesehatan dapat dicapai dengan beberapa aktivitas yang dilakukan oleh otot di dalam tubuh untuk bergerak. Hal tersebut biasa disebut dengan latihan. Olahraga merupakan salah satu kegiatan yang memerlukan perencanaan, koordinasi dan pengulangan gerakan untuk meningkatkan dan memelihara kesehatan seseorang. Beberapa ahli dalam bidang epidemiologi membagi olahraga menjadi dua tipe, yaitu olahraga terstruktur dan olahraga tidak terstruktur seperti berjalan, bersepeda dan bekerja (Muchtari, 2019).

2.1.2 Jenis-Jenis Aktivitas Fisik

Menurut Kemenkes (2018), 3 tingkatan yang ada pada aktivitas fisik adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan Ringan, kegiatan ringan adalah sebuah kegiatan yang tidak memiliki perubahan dalam proses pernafasan dan juga ketahanan tubuh. Selain itu tenaga yang digunakan juga tidak banyak alias sedikit. Contoh dalam kegiatan ringan adalah mengasuh adik, belajar di sekolah maupun luar sekolah, bermain gim di komputer atau *playstation*, berkendara, duduk dan berdandan.
2. Kegiatan Sedang, kegiatan sedang memiliki artian sebuah kegiatan yang memanfaatkan irama dan kelenturan dari gerakan otot dalam jangka waktu yang tidak terlalu lama. Tenaga yang dibutuhkanpun termasuk tenaga yang terus menerus atau biasa disebut dengan intens. Adapun

contoh dari kegiatan sedang 7 yaitu bersepeda, bermain musik, olahraga tenis meja dan *jogging*.

3. Kegiatan berat, kegiatan berat adalah sebuah kegiatan yang membuat badan berkeringat dan juga membutuhkan energi maupun stamina yang tinggi. Contoh dari kegiatan tersebut seperti ilmu bela diri, *outbound* dan juga bermain sepak bola.

2.1.3 Manfaat Aktivitas Fisik

Menurut Gusti Ayu (2022), manfaat aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin setiap hari untuk mewujudkan tubuh yang bugar antara lain sebagai berikut :

1. Sistem kardiorespirasi bekerja dengan optimal karena adanya peningkatan kemampuan dalam menggunakan oksigen dan juga curah di dalam jantung.
2. Menjaga kestabilan dalam denyut jantung, peningkatan aktivitas otot jantung dan penurunan tekanan di dalam darah.
3. Mengurangi risiko kematian akibat penyakit gangguan jantung.
4. Meningkatkan daya tahan tubuh saat berolahraga.
5. Meningkatkan metabolisme tubuh.
6. Peningkatan kekuatan fisik.
7. Mencegah obesitas.

2.1.4 Pengukuran Aktivitas Fisik

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) adalah alat yang diakui secara global yang digunakan untuk menilai tingkat aktivitas fisik di kalangan orang dewasa selama 7 hari terakhir. Ini terdiri dari pertanyaan mengenai jenis kegiatan, durasi, dan frekuensinya dalam seminggu terakhir.

Kegiatan tersebut dikategorikan lagi menjadi aktivitas ringan, sedang dan juga berat. IPAQ-SF disisi 8 lain telah di standarisasi, memastikan tingkat validitas dan reliabilitas internasional yang tinggi (H. Purnama & Suhada, 2019).

Analisis latihan dilakukan dengan cara pengeluaran energi selama setiap rentang waktu dalam melaksanakan sebuah aktivitas. Keuntungan menggunakan IPAQ adalah akurat dan mudah digunakan terutama bagi orang dewasa dan juga lansia. Penggunaan perhitungan IPAQ didasarkan pada jumlah energi yang dihasilkan tubuh setiap hari selama setiap latihan (Vera T. Hari & Tando, 2012).

Jumlah total energi yang dihasilkan tubuh saat istirahat, dalam posisi duduk, dinyatakan dalam MET yang merupakan angka rasio daya istirahat (RMR) dimana 1 MET adalah energi yang dihasilkan per satuan/kg berat badan orang dewasa (1 METs = 1,2 kkal/menit latihan yang dinyatakan dalam METs-min dan jumlah aktivitas per menit) (IPAQ, 2005).

Tabel 2. 1 Nilai METs untuk kategori ringan, sedang dan berat

No.	Nilai METs	Kategori
1	3,3	Ringan
2	4,0	Sedang
3	8,0	Berat

IPAQ menetapkan rumus aktivitas fisik seperti berikut.

METs-min/minggu = aktivitas berjalan (METs x durasi (menit) x frekuensi hari/minggu) + aktivitas sedang (METs x durasi (menit) x frekuensi hari/minggu) + aktivitas berat (METs x durasi (menit) x frekuensi hari/minggu).

Dari hasil perhitungan rumus diatas maka akan didapatkan hasil sebagai berikut.

- a. Aktivitas ringan jika tidak melakukan aktivitas fisik tingkat sedang–berat <10 menit/hari atau <600 METs-,in/minggu.
- b. Aktivitas sedang terdiri dari tiga (3) kategori:
 - 1) ≥ 3 hari melakukan aktivitas fisik berat >20 menit/ hari
 - 2) ≥ 5 hari melakukan aktivitas sedang/berjalan >30 menit/ hari
 - 3) ≥ 5 hari kombinasi berjalan intensitas sedang, aktivitas berat minimal >600 METs-min/minggu.
- c. Aktivitas berat dibagi menjadi dua kategori:
 - 1) Aktivitas berat >3 hari, ketika dijumlahkan >1500 METs-min/minggu
 - 2) ≥ 7 hari berjalan kombinasi dengan aktivitas sedang/berat, total >3000 METs-min/minggu.

Pengukuran aktivitas fisik tidaklah mudah. Banyak teknik untuk eksperimen telah dibuat. Tugas, pelacakan perilaku, penggunaan sensor gerakan, penanda fisiologis (detak jantung), dan penggunaan kuesioner adalah beberapa di antaranya. Pendekatan yang paling sering digunakan adalah *self-reported survey* (survei dengan pelaporan diri). Penilaian aktivitas fisik yang paling banyak dilakukan adalah dengan menggunakan IPAQ (Haskell et al., 2012).

2.2 Kebugaran

2.2.1 Definisi Kebugaran

Kebugaran merupakan suatu kondisi tubuh tidak mudah lelah secara fisik meskipun melakukan tugas, kegiatan maupun aktivitas yang sifatnya rutin setiap hari (Hidayatulloh & Hartoto, 2021). Menurut Kemenkes RI, kebugaran adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan pekerjaan

sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Tingkat Kebugaran dapat diukur dari volume seseorang dalam mengonsumsi oksigen saat latihan pada volume dan kapasitas maksimum VO_2 Maks. Jumlah oksigen yang dapat diproses tubuh selama aktivitas yang energik dikenal sebagai VO_2 Max. Kapasitas oksigen maksimum adalah tingkat kapasitas yang dinyatakan dalam mililiter/menit/kg atau liter/menit/kg berat badan (Indrayana & Yuliawan, 2019).

2.2.2 Klasifikasi Kebugaran

Kebugaran terdiri dari dua aspek yaitu: komponen yang berhubungan dengan kesehatan (*health-related fitness*) dan komponen yang berhubungan dengan ketrampilan (*skill-related fitness*). Komponen kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan terdiri dari, daya tahan jantung-paru (kardiorespiratori), kekuatan muskuloskeletal, fleksibilitas dan komposisi tubuh. Sedangkan komponen kebugaran yang berhubungan dengan ketrampilan antara lain, koordinasi, keseimbangan, kecepatan, power, dan kecepatan waktu reaksi (Prentice, 2004). Berikut pembahasan masing-masing kategorinya:

1. Kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan (*health-related fitness*).

Kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk melakukan aktivitas harian yang membutuhkan energi serta kualitas dan kapasitas yang diasosiasikan dengan rendahnya resiko penyakit hipokinetik dini akibat kurangnya aktivitas fisik (Lamb et al., 1988). Secara umum karena merupakan salah satu indikator kondisi tubuh masyarakat secara luas dan tidak terbatas pada komunitas tertentu. Kesehatan juga dikaitkan dengan kapasitas kerja seseorang, sehingga

dapat digunakan untuk menilai kapasitas kerja orang-orang dari berbagai usia (Komala & Achmad, 2019).

2. Kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan (skill related fitness). Kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan skill related fitness adalah kebugaran jasmani yang diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik dalam olahraga atau aktivitas atletik. Keterampilan kesehatan yang baik dapat meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan dengan meningkatkan kemampuan seseorang dalam menghadapi situasi darurat yang terkadang membutuhkan ketangkasan (Werner, 2011). Namun kelompok ini lebih banyak terlibat dalam kategori olahraga dibandingkan masyarakat umum dan penggunaannya terbatas pada bidang olahraga dan event (Lamb et al., 1988).

2.2.3 Macam-Macam Kebugaran

Macam-macam kebugaran diantaranya adalah :

1. Aerobik

Metabolisme aerobik adalah suatu sistem yang hanya akan memproduksi energi bergantung dari ketersediaan oksigen (Boyle, 2022). Saat melakukan aktivitas fisik berintensitas rendah, seperti aerobik, jantung dan sistem pernapasan dapat memasok oksigen yang cukup ke tubuh secara berkelanjutan selama durasi latihan (Sharkey et al, 2013). Kemampuan untuk menangani beban latihan lebih dari tiga menit sekaligus dikenal sebagai kapasitas aerobik. Hal ini karena sistem kardiovaskular dan neurologis dapat beradaptasi terhadap perubahan setelah aktivitas dan dapat memulihkan manfaat dari latihan yang intens. Latihan aerobik berfokus pada daya tahan otot organ seperti paru-paru

dan pembuluh darah. Proses ini berjalan secara berkesinambungan dan dalam jangka waktu yang lama. Berkuda jarak jauh, bersepeda, *jogging*, renang jarak menengah, lari jarak jauh adalah beberapa kegiatan yang termasuk dalam kategori olahraga ini (Kemenkes, 2013).

2. Anaerobik

Metabolisme anaerobik merupakan proses yang tidak bergantung pada oksigen untuk menghasilkan energi (Abdurachman et al., 2016). Karena intensitas aktivitas anaerob yang tinggi, tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen daripada yang dapat diproduksi dan lain sebagainya. Latihan anaerobik adalah sebuah aktivitas yang menghasilkan ATP tanpa oksigen dalam proses glikolisis. Meskipun jumlah ATP yang diproduksi kurang dari fosforilasi oksidatif, proses ini lebih cepat. Ini bukan latihan berkelanjutan karena melepaskan asam laktat, yang jika dibangun di tangan kiri dapat membatasi kontraksi jaringan dan menciptakan ketidaknyamanan dalam tubuh. Sebaliknya, ia berfokus pada membangun kekuatan otot dan kekuatan eksplosif tinggi yang berlangsung untuk waktu yang singkat. otot, itulah sebabnya latihan anaerobik dapat berlanjut untuk waktu yang cukup lama sebelum membutuhkan istirahat untuk mengembalikan kekuatan. Latihan anaerob biasanya membutuhkan kekuatan dan kecepatan. Glikolisis glukosa anaerobik dan hidrolisis phosphocreatine (PCr) menyediakan energi yang dibutuhkan untuk aktivitas anaerob. Tenis, *beechn*, dan *sprint* 100 meter adalah beberapa olahraga anaerobik (Fitra & Noordia, 2020).

2.2.4 Komponen Kebugaran

Komponen kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan antara

lain adalah:

1. Ketahanan Kardiorespirasi

Kemampuan arteri darah dan paru-paru untuk menyediakan oksigen ke sel-sel tubuh untuk memenuhi tuntutan aktivitas berkelanjutan dikenal sebagai daya tahan kardiorespirasi (Susilo, 2018). Upaya yang kontinyu dan berkepanjangan tanpa mengalami kelelahan pada tubuh adalah pengertian dari daya tahan kardiorespirasi (Suharjana, 2020). Daya tahan merupakan suatu kondisi yang menekankan aktivitas fisik terus menerus, terutama sistem kardiovaskular, untuk menyediakan penyimpanan oksigen selama berolahraga. Kapasitas metabolisme seseorang ditentukan oleh kemampuannya menyerap oksigen selama berolahraga. Sistem pernapasan sangat penting untuk kemampuan tubuh untuk mentransfer oksigen ke sel-sel, jaringan, dan organ. Kebutuhan dasar tubuh dipenuhi oleh sistem kardiovaskular. Sel-sel tubuh manusia tidak dapat bertahan atau beroperasi tanpa oksigen. Untuk melakukan tugas sehari-hari, semua orang membutuhkan daya tahan sistem kardiovaskular. Sistem kardiovaskular harus bekerja lebih keras selama latihan untuk menyediakan tubuh dengan oksigen yang cukup untuk tetap berfungsi. Akibatnya, tubuh akan lebih tahan terhadap kelelahan dan oksigen ketika sistem kardiovaskular berfungsi secara efektif dalam menyediakan oksigen, untuk meningkatkan daya tahan jantung (Utamayasa et al., 2022).

Selain itu, olahraga akan mengurangi kemungkinan rasa

sakit dan meningkatkan resistensi kardiorespirasi. Oleh karena itu, risiko akan meningkat jika tubuh memiliki kardiorespirator yang tidak memadai. Kapasitas sistem kardiorespirasi untuk membawa oksigen didalam tubuh tergantung pada koordinasi 4 komponen, yaitu:

- a. Paru
- b. Jantung
- c. Pembuluh darah
- d. Darah

Olahraga meningkatkan daya tahan sistem kardiovaskular karena adanya peningkatan kemampuan jantung untuk mensuplai oksigen yang cukup selama aktivitas (Prentice, 2004). Jumlah oksigen yang dapat diproses tubuh selama latihan intensif, atau VO_2 Maks, dapat digunakan sebagai proksi untuk daya tahan kardiovaskular. Individu dengan daya tahan rendah harus menggunakan lebih banyak usaha untuk mendapatkan oksigen yang dibutuhkan. Menurut *American College Sport and Medicine* (ACSM), tiga hingga lima hari seminggu setidaknya 20 hingga 30 menit olahraga sedang direkomendasikan. Latihan seperti berjalan, aerobik, melompat tali, berlari, *jogging*, berenang, bersepeda, *bowling*, dan *handball* dapat membantu meningkatkan daya tahan pernapasan (Palar et al., 2021).

2. Kekuatan Muskuloskeletal

Tubuh manusia memiliki persentase sebesar 40% berat tubuh

pada pria dan wanita sebesar 32% berat tubuhnya yang berisi 400 otot-otot skeletal, sementara 10% dari beratnya terdiri dari jaringan lunak dan otot. Fasciculus, yang terdiri dari serat otot, dan seratan otot itu sendiri terdiri dari otot / serat miofibril yang membentuk otot skeletal. Sekumpulan filamen aktin dan myosin disebut mitofibril. Perimisium adalah nama untuk pembungkus fasikulus. Epimisium adalah istilah untuk pembungkus kumpulan fasikulus. Diantara fasikulus satu dengan lainnya terdapat jaringan ikat yang dikenal sebagai endomisium (Sherwood, 2015).

Aktin, tropomiosin, dan troponin adalah tiga protein yang membentuk filamen aktin. Protein, kepala miosine, dan ekor membentuk filamen miosin. Setiap molekul aktin memiliki situs ikatan yang menghubungkan jembatan silang miosin. Kontraksi serat otot yang memerlukan energi disebabkan oleh ikatan molekul aktin dan miosin di jembatan silang. Oleh karena itu, istilah "protein kontraktif" sering digunakan untuk menggambarkan aktin dan miosin. Karena protein, ia mudah sekali terurai dan terikat kembali. Saat otot melemas, kontraksi tidak terjadi karena aktin tidak dapat berikatan dengan jembatan silang, karena posisi dua protein lain, yaitu tropomiasin dan troponin. Tropomiasin menutupi bagian aktin yang berikatan dengan jembatan silang, sedang troponin ketika tidak berikatan dengan Ca, ia menstabilkan tropomiasin dalam posisinya menutupi tempat pengikatan jembatang silang di aktin. Karena inilah tropomiosin dan troponin sering disebut protein regulatorik

(Sherwood, 2015). Kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan dikenal sebagai kekuatan otot. Mempertahankan kekuatan dalam tingkat normal pada sekelompok otot adalah penting untuk aktivitas normal. Perkembangan dari kekuatan dan daya tahan otot mempunyai beberapa keuntungan terkait kesehatan, termasuk peningkatan kepadatan tulang, ukuran otot, dan kekuatan jaringan penghubung dan meningkatkan kepercayaan diri. Kelemahan otot atau ketidakseimbangan otot dapat menghasilkan pergerakan yang abnormal ataupun gait dan mengganggu fungsi pergerakan yang normal. Diantara usia 30 tahun hingga 70 tahun, ukuran dan kekuatan otot menurun rata-rata 30% dan mengakibatkan aktivitas yang kurang.

Kekuatan dan ketahanan otot sangat berkaitan erat. Melakukan beberapa kontraksi otot dengan waktu tertentu merupakan pengertian dari ketahanan otot (Ananda et al., 2022). Ketika otot berkontraksi hingga maksimum selama aktivitas fisik, kekuatan otot tersebut ditunjukkan. Menurut Abdurachman (2016), ada tiga jenis perbedaan dalam hal kontraksi otot yang diketahui secara garis besar, yaitu :

- a. Kontraksi isometrik, terjadi saat seseorang beraktivitas melawan benda yang tidak bergerak, mereka mengalami kontraksi isometris, yang merupakan kontraksi tegangan maksimal.
- b. Kontraksi isotonik, yang merupakan kontraksi otot yang

diikuti oleh pengencangan dan perubahan dalam gerakan sendi.

- c. Kontraksi isokinetik, yang didefinisikan sebagai kontraksi otot di bawah proses ketegangan pada kecepatan tercepat yang mungkin di atas sudut sendi dan rentang gerakan sendi.

3. Fleksibilitas/ Kelenturan

Bagian tubuh dikatakan fleksibel jika dapat bergerak bebas dan tanpa rasa sakit dalam gerakannya. Perubahan yang berkaitan dengan ligamen, tendon, otot, dan sendi. Komponen ini berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk memperpanjang, memperluas, dan memutar tubuhnya. Posisi dan pergerakan yang baik, bermanfaat untuk meningkatkan ketahanan terhadap cedera fisik dan ketidaknyamanan tubuh, penurunan risiko nyeri pinggang, peningkatan mobilitas, kemampuan untuk berolahraga, kemampuan tubuh untuk bergerak dengan lancar, dan penurunan tekanan darah (Vitalistyawati et al., 2019). Beberapa faktor fisik yang memiliki pengaruh terhadap fleksibilitas antara lain: kebiasaan olahraga, usia, komponen sendi, jenis kelamin, dan frekuensi latihan (Murti, 2018).

4. Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh adalah persentase lemak dalam tubuh terhadap jaringan tubuh lainnya. Komposisi jaringan non lemak antara lain seperti air, otot, jaringan ikat, tulang dan juga organ internal. Untuk pria, persentase lemak tubuh yang optimal adalah sekitar 15%, sedangkan untuk wanita dengan berat badan rata-rata,

itu adalah 23% (Yuliasih & Nurdin, 2020).

2.2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebugaran

a. Usia

Berdasarkan keterangan dari Kementerian Kesehatan RI, usia adalah harapan hidup seseorang dengan pembulatan ke bawah atau umur pada saat ulang tahunnya yang terakhir. Umur mempunyai peranan dalam kebugaran. Menurut WHO (2005), kelompok umur yang berbeda dibagi menjadi 4, yaitu anak-anak (60 tahun) (Badan Kesehatan Penelitian dan Pengembangan, 2013). Penurunan kinerja tubuh akan menurun setelah melewati umur 25-30 tahun, di masa tersebut kesehatan berada di titik puncaknya sebelum menurun sebesar 0,8 sampai 1 % per tahun. Usia memiliki peran yang dominan dalam mempengaruhi kesehatan karena:

- 1) Daya tahan dan pembuluh darah. Resistensi vaskular meningkat pada remaja sekitar usia 20, akan terus meningkat antara usia 20 dan 30, dan kemudian mulai menurun seiring bertambahnya usia. Karena fleksibilitas vaskular yang berkurang, resistensi pembuluh darah akan terjadi sekitar 50% pada usia 70 tahun.
- 2) Kekuatan otot. Pada usia 25 tahun, kekuatan otot mencapai puncaknya, kemudian menurun, hingga usia 65 tahun, kekuatannya hanya 65-70% dari kekuatan sebelumnya saat berumur 25 tahun. Setelah usia 65 tahun, penurunannya akan lebih cepat. Seiring bertambahnya usia seseorang, kesehatannya menurun dan cenderung memburuk. Gejala-gejala tersebut ditandai dengan penurunan elastisitas jaringan ikat, penurunan kepadatan kapiler di sebagian besar jaringan, dan penurunan aktivitas mitosis. Menurut

(Ghonim, 2017), beberapa perubahan yang dipengaruhi oleh usia yaitu :

- a) Penurunan curah istirahat yang maksimal
- b) Penurunan nadi maksimal
- c) Penurunan jumlah sel otot fungsional
- d) Peningkatan waktu kontraksi dan relaksasi otot
- e) Peningkatan kekakuan otot saat fase disatolik
- f) Akumulasi pigmen dalam sel otot

b. Jenis Kelamin

Perbedaan kebugaran antara laki- laki dan perempuan berkaitan dengan kekuatan maksimal otot yang berhubungan dengan luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin, hormon, kapasitas paru dan lain sebagainya. Kapasitas pernapasan wanita 15-25% lebih rendah dari pada pria (Yunitasari et al., 2019). Hal tersebut terjadi karena :

- 1) Laki- laki memiliki serat otot yang lebih tebal, besar, dan kuat bahkan tanpa melakukan latihan beban. Hal tersebut terjadi karena efek hormon testosteron yang mendorong sintesis dan penyusunan aktin dan miosin yang menyebabkan masa otot laki- laki secara alamiah lebih besar
- 2) Perempuan memiliki jaringan lemak yang lebih banyak, karena adanya perbedaan hormon testosteron dan estrogen serta kadar hemoglobin yang lebih rendah

c. Genetik

Tingkat kemampuan fisik seseorang dipengaruhi oleh gen yang ada dalam tubuh. Menurut Montgemory, genetika adalah suatu sifat spesifik yang terdapat pada tubuh manusia sejak lahir (Yunitasari et al., 2019). Sifat genetik mempengaruhi perbedaan dalam hal kekuatan, mobilitas, kecepatan, kelenturan dan juga aspek keseimbangan tubuh pada setiap orang. Berdasarkan hasil penelitian oleh *President's Council for Physical Fitness and Sports* (1993), dinyatakan bahwa faktor genetik seseorang dapat berpengaruh terhadap kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan. Pengaruh genetik terhadap kebugaran terlihat pada komponen-komponen morfologis, muskular, kardiorespirasi, dan metabolik. Masing-masing komponen tersebut dipengaruhi oleh kode genetik yang akan terlihat pada fenotipe tubuh individu (A. Purnama, 2016).

d. Status Gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi. Status gizi yang baik digunakan secara efektif untuk memperoleh pertumbuhan fisik, perkembangan intelektual, kinerja, dan kesehatan umum. Sebaliknya, nutrisi adalah zat yang dibutuhkan tubuh untuk melakukan fungsinya, termasuk produksi energi, memelihara dan sintesis jaringan, dan mengatur proses kehidupan (Jayanti & Novananda, 2019).

Kemampuan tubuh untuk menyerap nutrisi yang cukup akan mempengaruhi daya tahan jantung dan kemampuan otot untuk berkontraksi. Meskipun diet seimbang berkontribusi pada kesehatan dan kebugaran secara keseluruhan, tubuh juga membutuhkan tidur dan olahraga. Indikator

status nutrisi dewasa didasarkan pada ukuran antropometri berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) yang ditemukan dalam indeks massa tubuh (IMT). Pengukuran ini digunakan untuk memantau memantau berat normal orang dewasa dan sangat sensitif untuk menentukan status gizi kurang, normal dan lebih. Indeks massa tubuh (IMT) dapat menggambarkan jumlah lemak tubuh, meskipun hanya bersifat perkiraan namun lebih akurat dibandingkan dengan berat badan (Welay et al., 2023).

Indeks Masa Tubuh (IMT) dihitung berdasarkan berat badan dalam kilogram (kg) di bagi dengan tinggi badan (TB) yang dikuadratkan dalam satuan meter (m). Rumus Perhitungan IMT adalah $IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$ Berikut merupakan klasifikasi IMT khusus untuk populasi Asia-Pasifik.

Tabel 2. 2 Klasifikasi IMT untuk Asia Pasifik (WHO/IASO/IOTF.2000. The Asia- Pasific perspektive redefening obesity and its treatment. Health Communications Australia Pty Ltd

Indeks Masa Tubuh (Kg/m²)	Klasifikasi
<18,,5	<i>Underweight</i>
18,5-22,9	Normal
23-24,9	<i>Overweight</i>
25-29,9	Obesitas I
35-39,9	Obesitas II
>40	Obesitas Ekstrem

Penilaian status gizi dapat dilakukan secara langsung atau tidak langsung. Antropometri adalah salah satu metode untuk menentukan status gizi secara langsung dan penentuannya dapat dilakukan dengan mengukur:

- 1) IMT (Indeks Masa Tubuh), merupakan alat sederhana untuk memantau kesehatan gizi orang dewasa, terutama jika mereka kelebihan berat badan atau obesitas. Kriteria ini telah disesuaikan

untuk kepentingan di Indonesia, dengan ambang batas dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil di beberapa negara berkembang.

- 2) Klinis, yang paling penting untuk menentukan status gizi populasi adalah pemeriksaan klinis. Metode ini didasarkan pada perubahan yang terkait dengan nutrisi yang tidak cukup. Hal ini dapat dilihat pada organ yang dekat dengan permukaan tubuh seperti kelenjar tiroid atau bisa juga pada jaringan epitel superfisial seperti rambut, mata, kulit dan juga selaput lendir pada mulut.
- 3) Biokimia, dengan melakukan pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratoris yang dilakukan pada berbagai jaringan tubuh. Jaringan yang dimaksud yaitu darah, kotoran, urin dan berbagai jaringan lain seperti otot dan hati.
- 4) Biofisika, penilaian status gizi menggunakan analisis biofisika adalah metode untuk mengidentifikasi status gizi dengan melihat kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur dari jaringan.

Salah satu metode untuk melakukan penilaian status gizi tidak langsung, atau menentukan status nutrisi secara tidak langsung yaitu analisis konsumsi makanan dengan cara memeriksa jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi. Konsumsi makanan seseorang dapat dinilai menggunakan berbagai metode yaitu, metode *food recall* 24 jam, metode *estimated food record*, metode penimbangan makanan (*food weighting*), metode *food dietary history* dan metode frekuensi makanan (*food frequency*).

e. Asupan Gizi

Karena korelasi dengan status gizi dan aktivitas fisik, asupan gizi adalah salah satu penentu kesehatan). Proses pencapaian kebugaran tidak terlepas dari pengaturan gizi meski pada awalnya pengaturan gizi ini hanya berfokus pada penanggulangan defisiensi zat gizi dan pencegahan penyakit kronik. Dampak dari perubahan gaya hidup dan meningkatnya angka harapan hidup, menyebabkan konsep kebugaran mulai diterapkan. Sumber makanan karbohidrat, lipid, dan protein dapat memberikan energi untuk latihan fisik. 4,1 kkal/g disediakan oleh karbohidrat, 5,65 kkal/g oleh protein, dan 8,87 kkal/g oleh lemak (Jayanti & Novananda, 2019).

1) Karbohidrat

Peningkatan aktivitas fisik seseorang akan memberikan kontribusi terhadap konsumsi energi, dan sumber energi utama adalah karbohidrat. Karbohidrat merupakan senyawa organik yang mengandung karbon, hidrogen dan oksigen yang disimpan di otot dan hati dan dapat dengan mudah diubah ketika tubuh membutuhkannya (Williams L, 2007). Kebutuhan karbohidrat harian pada pria usia 19 - 29 tahun adalah 375 g dan wanita 292 g. Untuk menjaga kesehatan, dianjurkan mengonsumsi karbohidrat setiap hari yaitu sekitar 50-65% total energi yang berasal dari karbohidrat padat. dan 10% karbohidrat sederhana (Patimbano et al., 2021).

2) Protein

Protein merupakan sumber energi bagi tubuh. Jika karbohidrat yang dimakan tidak cukup untuk menghasilkan energi pada saat latihan

intens, maka protein digunakan sebagai energi setelah karbohidrat dan lemak. Protein adalah bagian dari setiap sel hidup dan merupakan molekul besar dan kompleks yang terdiri dari bahan penyusun yang disebut asam amino. Seperti karbohidrat, asam amino juga merupakan senyawa yang terdiri dari atom karbon, hidrogen, dan oksigen (Rismayanthi, 2020). Protein sering digunakan untuk membentuk otot. Maka wajar jika seorang atlet membutuhkan protein lebih banyak dari biasanya karena sebagian besar dibutuhkan pada awal program latihan. Kenaikan awal masa otot, jumlah sel darah merah untuk membawa oksigen dan jumlah enzim aerobik pada otot untuk menggunakan bahan bakar secara efisien dapat meningkatkan kebutuhan protein seorang atlet. Selain itu, perubahan hormon yang terjadi selama olahraga dapat menurunkan kadar protein otot untuk sementara dan mendorong otot memecah cadangan proteinnya. Asupan protein yang dikonsumsi tidak dianjurkan melebihi 2 g/kg berat badan per hari, karena terlalu banyak protein akan menyebabkan *specific dynamic action* (SDA) dan membuat ginjal bekerja lebih keras jika protein dalam tubuh bekerja lama. Selain itu, asupan protein yang tinggi meningkatkan ekskresi kalsium sehingga meningkatkan risiko osteoporosis, meningkatkan ekskresi nitrogen oleh ginjal, sehingga berkontribusi terhadap gagal ginjal, sehingga meningkatkan risiko aterosklerosis, serta kanker usus besar dan prostat (Rismayanthi, 2020).

3) Lemak

Lemak merupakan penghasil energi utama, bahkan 2 kali lipat

energi yang berasal dari karbohidrat dan protein. Lemak sendiri merupakan senyawa organik yang larut dalam alkohol dan larutan lain, namun tidak larut dalam air. Lemak juga mengandung oksigen, karbon dan hidrogen. Walaupun elemen-elemen ini juga menyusun karbohidrat, namun perbandingan elemen oksigen terhadap karbon dan hidrogen lebih rendah pada lemak. Karena lemak mengandung lebih sedikit oksigen, kalori yang dihasilkan 2 kali lebih banyak dari pada karbohidrat dalam jumlah yang sama. Lemak bertindak sebagai sumber penyimpanan energi selama latihan sedang hingga berkepanjangan.

Dalam pemecahannya, lemak menghasilkan 9 kkal energi. Asupan lemak harian yang direkomendasikan sebesar 20-25% dari total kebutuhan energi. Jumlah tersebut menutupi kebutuhan asam lemak esensial dan lemak tidak sehat dan 10% di antaranya berasal dari lemak jenuh dan kolesterol. Bila mengonsumsi lemak di bawah total kebutuhan kalori tidak akan memberikan manfaat apa pun dari segi performa dan kesehatan, di satu sisi mengonsumsi lemak lebih dari 35% total kebutuhan kalori akan membahayakan bagi kesehatan (Ali, 2021). HDL (*high-density lipoprotein*) dan LDL (*low-density lipoprotein*) adalah jenis lemak yang berkombinasi pada protein yang disebut lipoprotein. Bila lemaknya lebih sedikit dan proteinnya lebih banyak disebut HDL, dan bila lemaknya lebih banyak dan proteinnya lebih sedikit disebut LDL. Latihan aerobik secara teratur dapat meningkatkan kadar HDL. Tubuh membutuhkan kolesterol untuk membangun membran sel, vitamin D, hormon adrenal, estrogen dan hormon lainnya, serta untuk

membuat garam empedu (Ali, 2021).

4) Vitamin dan mineral

Aktivitas fisik akan meningkatkan laju metabolisme zat gizi yang juga akan diikuti dengan peningkatan kebutuhan zat-zat gizi oleh tubuh termasuk vitamin dan mineral. Vitamin adalah zat kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah kecil yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh (Tumiwa et al., 2020). Mereka membentuk ikatan dengan regulator yang menghasilkan energi. Mineral merupakan bagian dari tubuh dan berperan penting dalam menjaga fungsi tubuh, baik pada tingkat sel, jaringan, organ, dan tubuh secara keseluruhan. Selain itu, mineral berperan dalam berbagai tahap metabolisme, terutama sebagai kofaktor aktivitas enzim. Keseimbangan ion mineral dalam cairan tubuh diperlukan untuk mengatur aktivitas enzim, menjaga keseimbangan asam basa, membantu transfer ikatan-ikatan penting melalui membran sel, pemeliharaan kepekaan otot terhadap rangsang, serta menjaga kesehatan mental dan emosional (Lomboan et al., 2020).

f. Status Kesehatan

Salah satu faktor yang menentukan daya tahan kardiovaskular adalah kesehatan seseorang. Mengevaluasi tingkat kebugaran seseorang dapat menggambarkan apakah mereka mampu berolahraga lebih intens dari biasanya. Selain itu, sangat penting untuk melakukan ini sebelum melakukan pemeriksaan medis untuk memastikan kondisi kesehatan peserta wawancara (Iso & Tobing, 2019).

g. Perilaku Merokok

Karbon monoksida (CO) terkandung sebesar 4% dari asap rokok sehingga merokok memiliki efek negatif pada sistem kekebalan tubuh. Hemoglobin memiliki kapasitas ikatan 200-300 kali lebih besar dari oksigen, monoksida karbon lebih mungkin untuk mengikat ke hemoglobin daripada oksigen itu sendiri. Tugas hemoglobin adalah untuk menyebarkan oksigen ke seluruh bagian tubuh; kehadiran karbon monoksida dalam hemoglobin akan mencegah pengangkutan dan pendistribusian oksigen ke jaringan dan sel-sel tubuh (Aulia, 2010). Rokok tidak hanya mengandung CO, tetapi juga bahan-bahan lain, seperti nikotin. Nikotin memperlambat aliran darah dan mempersempit pembuluh darah. Hal tersebut dapat mengganggu bahkan menurunkan tingkat kebugaran seseorang akibat rusaknya metabolisme oksigen di dalam darah. (Erawati, et al., 2014).

Daya tahan perokok 7,2% lebih kecil dibandingkan dengan bukan perokok. Perokok akan lelah lebih cepat karena membutuhkan lebih banyak energi untuk memompa darah dan mengangkut oksigen ke seluruh tubuh pada detak jantung yang beristirahat. Oleh karena itu, perokok dapat mempertahankan daya tahan kardiovaskular mereka dengan mengadopsi gaya hidup yang lebih sehat yang mencakup olahraga teratur, secara bertahap berhenti merokok, dan pengelolaan berat badan (Erawati, et al., 2014).

2.3 VO₂Maks

2.3.1 Definisi VO₂Maks

Kapasitas oksigen maksimum, dinyatakan dalam mililiter per menit per kilogram berat badan (ml/min/kg), yang dikenal sebagai VO₂Maks. Salah satu komponen yang paling penting dari kebugaran adalah VO₂Maks. Kemampuan

untuk melakukan tugas sehari-hari dikenal sebagai kebugaran. Beberapa faktor yang mempengaruhi VO_2 Maks, yaitu metode latihan, keturunan, jenis kelamin, usia dan suhu. Olahraga sangat penting untuk meningkatkan VO_2 Maks. Kedua sistem kardiovaskular dan pernapasan akan terpengaruh oleh peningkatan VO_2 Maks (Yunus et al., 2019).

2.3.2 Pengukuran VO_2 Maks

VO_2 Maks adalah jumlah oksigen maksimal dalam tubuh manusia yang berguna untuk beraktivitas sehari-hari dalam satuan ml/kg/menit. Tiga fungsi sistem dapat dipengaruhi oleh nilai VO_2 Maks: 1) fungsi sistem pernafasan, untuk menentukan jumlah oksigen yang ditransportasikan melalui darah dan diserap oleh paru 2) fungsi dari sistem kardiovaskular yang berperan dalam memompa dan mendistribusikan darah dan oksigen ke seluruh tubuh 3) fungsi sistem muskuloskeletal yang bertugas mengubah karbohidrat dan lemak menjadi ATP (*Adenosine triphosphate*) sebagai energi untuk melakukan kontraksi otot dan produksi panas (Werner, W. H., & Hoeger, 2015).

Pengukuran kebugaran terbagi menjadi pengukuran tidak langsung dan pengukuran langsung, seperti berikut :

1. Tes Kebugaran Langsung

Metode langsung dilakukan dengan pengukuran kapasitas aerobik (VO_2 Maks) dapat dilakukan menggunakan alat *Douglas Bag* (dua kantong udara yang disambung dengan selang pada mulut dan hidung dengan cara dipanggul) selama melakukan aktivitas fisik. Adapun cara lain yakni menggunakan spirometri terkomputerisasi yang dapat dilakukan di ruangan laboratorium. Pengukuran VO_2 Maks terbagi

menjadi dua jenis yaitu tes maksimal dan tes sub maksimal. Pada tes maksimal VO_2 Maks diukur pada kondisi kelelahan maksimal selama melakukan pembebanan latihan fisik sehingga sistem kardiorespirasi benar-benar sedang mengalami kelelahan maksimal. Pengukuran VO_2 Maks sub maksimal dapat dilakukan dengan uji *Astrand-Rhyming Nomogram*. Prosedur ini menganggap bahwa ambilan oksigen dan detak jantung berhubungan linear sehingga VO_2 Maks maksimal dapat diprediksi (Mullins, 2012). Namun, pengukuran laboratorium VO_2 Maks relatif mahal, memakan waktu, memerlukan tenaga yang terampil, dan tidak praktis untuk tes massal (Rowland et al., 1996).

a. Tes *Treadmill*

Tes *treadmill* adalah penilaian kebugaran yang menggunakan peralatan khusus dengan penyesuaian kecepatan dan kemiringannya. Kapasitas aerobik maksimum seseorang (VO_2 Maks) akan diukur selama tes ini untuk memastikan tingkat kebugaran. Hasil tes ini berupa nilai kebugaran dalam METs atau dalam ml O_2 /kgBB/menit. Tes ini dilakukan dengan menggunakan alat treadmill dan *stopwatch* yang dilakukan selama 4 menit. Kecepatan alat treadmill yang dianjurkan pada rentang 2 sampai 4,5 mph dan kemudian dihitung menggunakan rumus berikut (Ashok C. 2008).

$$VO_2Maks = 1,51 + (21,8 \times \text{kecepatan}) - (0,327 \times \text{denyut jantung}) - (0,263 \times \text{kecepatan} \times \text{umur}) + (0,00504 \times \text{denyut jantung} \times \text{umur}) + 5,98n \times \text{jenis kelamin}$$

Keterangan: 0 = jenis kelamin perempuan 1 = jenis kelamin laki-

laki.

b. Tes Ergometer Sepeda

Tes kebugaran ini hampir identik dengan treadmill; satu-satunya hal yang membedakan antara keduanya adalah penggunaan alat *Cycle ergometer*.

2. Tes Pengukuran Tidak Langsung

Metode prediksi berdasarkan detak jantung digunakan untuk melakukan pengukuran secara tidak langsung. Pada individu yang bugar detak jantung atau denyut nadi lebih sedikit jumlahnya karena sistem kardiorespirasi nya bekerja secara lebih efisien, yaitu setiap detak oksigen yang terpompa dalam darah lebih banyak sehingga kebutuhan oksigen dapat langsung terpenuhi. Ada dua bentuk pengukuran tidak langsung untuk tes VO_2 Maks: tes lapangan dan tes naik turun tangga (Yunitasari et al., 2019). Tes yang telah dikembangkan untuk menaiki dan menuruni tangga, antara lain :

- a. *Queen's College step test* adalah tes kebugaran dengan cara naik turun kursi sebanyak 24 kali dalam 1 menit untuk laki- laki dan 22 kali dalam 1 menit untuk perempuan yang dilakukan selam 3 menit.
- b. *Canadian home fitness test* adalah tes kebugaran dengan cara naik turun tangga setinggi 20.3 cm.
- c. *Chester step test* dengan menggunakan variasi tempat duduk antara 15 hingga 30 cm dengan penyesuaian kepada tingkat aktivitas dan usia dari responden.
- d. *YMCA 3 minutes step test* adalah tes kebugaran yang dilakukan dengan menggunakan kursi setinggi 12 feet/ 31 cm dengan

pengaturan metronome 96 bpm, biasanya digunakan untuk tes massal selama 3 menit dan memiliki perhitungan paling sederhana (Ashok, 2008).

Adapun tes lapangan diantaranya sebagai berikut :

- a. *Balke Test*, adalah tes kebugaran yang dilakukan dengan subjek berjalan cepat atau berlari selama 15 menit dengan jarak tempuh 1 atau 1,5 mil. Salah satu prosedur tes Balke ini subjek tidak boleh berhenti diam atau istirahat di dalam lintasan (Budiman, 2007).
- b. *Cooper Test*, tes kebugaran yang hampir sama dengan tes balke, yang berbeda hanya lama waktu dari tes yang harus dilakukan oleh subjek, yakni: tes kebugaran Cooper diukur dengan berlari atau berjalan selama 12 menit (Werner, 2011).
- c. *Shuttle Run Test 20 m*, adalah tes kebugaran lapangan yang menggunakan estimasi VO_2 Maks dengan cara berlari sepanjang 20m bolak balik dan mengikuti tanda yang telah ditentukan dengan peningkatan level kecepatan di setiap titik (tanda *beep*) tertentu. Tanda *beep* terdiri atas 2 jenis, *single beep* menunjukkan tanda berakhirnya waktu di setiap lapangan. Bunyi *triple beep* menunjukkan bahwa subjek harus meningkatkan kecepatan larinya. Subjek dinyatakan gagal apabila tertinggal sebanyak dua kali berturut-turut tanda *beep* atau kelelahan. (Ashok, 2008).
- d. *Six Minute Walk Test*, Uji jalan 6 menit merupakan salah satu modalitas uji latih sub maksimal yang menyerupai aktivitas sehari-hari yang sangat populer karena mudah dilakukan, tidak

memerlukan alat canggih dan hasilnya mampu memberikan evaluasi objektif kapasitas fungsional seseorang. Uji jalan 6 menit ini hampir sama dengan uji Balke ataupun Cooper yang berbeda hanya waktunya, jika dalam tes Balke selama 15 menit, test Cooper 12 menit dan subjek bisa berlari dan tidak boleh berhenti didalam lintasan selama test, dalam uji jalan 6 menit ini subjek berjalan kaki selama 6 menit, tidak boleh berlari dan dihitung jarak yang ditempuhnya serta subjek boleh beristirahat selama test jika memang memerlukan. *Six Minute Walk Test* ini dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu sebagai berikut.:

1) Uji Jalan 6 menit

Uji jalan 6 menit dilakukan dengan cara berjalan kaki selama 6 menit. Kemudian diukur seberapa jauh jarak yang ditempuh selama 6 menit. Rata-rata langkah orang Indonesia adalah 0,5 meter. Jadi tes ini juga bisa dilakukan dengan terus berjalan selama 6 menit, sambil terus menghitung berapa banyak langkah kita selama 6 menit. Untuk mempermudah berapa langkah yang telah kita lakukan dengan menggunakan *tally-counter* atau tasbih ceklok mekanik. Selanjutnya tinggal dikalikan jumlah langkah yang telah kita lakukan dengan 0,5 meter. Dari jarak yang berhasil kita tempuh barulah kita bisa mengetahui prediksi nilai VO_2 Maks kita. Untuk mengetahui prediksinya, kita menggunakan persamaan rumus sebagai berikut: $0,053 (\text{Jarak}) + 0,22 (\text{Umur}) + 0,032 (\text{Tinggi badan}) -$

0,164 (berat badan) - 2,228 (Jenis kelamin*) - 2,287 (Nusdwinuringtyas, N. & Tambunan, T. F. U. & Yunus, Faisal. & Kamelia, 2020). *Laki-laki = 0 Perempuan = 1

Tabel 2. 3 Kategori Kebugaran Jasmani Berdasarkan Konsumsi Oksigen (VO₂Maks)

No.	Konsumsi	Kategori	Tingkatan
1	VO ₂ Maks < 21 ml/ kgBB/ menit	Kategori I	Sangat Kurang
2	VO ₂ Maks antara 21,1 s/d 26 ml/ kgBB/ menit	Kategori II	Kurang
3	VO ₂ Maks antara 26,1 s/d 35 ml/ kgBB/ menit	Kategori III	Cukup
4	VO ₂ Maks antara 36,1 s/d 39ml/ kgBB/ menit	Kategori IV	Baik
5	VO ₂ Maks > 39,1 ml/ kgBB/ menit	Kategori V	Sangat Baik

Tes ini mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan canggih, aman, tidak memerlukan banyak tenaga bagi lansia, dapat memberikan penilaian obyektif terhadap fungsi kapasitas fungsional terutama pada pasien jantung, dan tes ini menggambarkan dengan jelas aktivitas sehari-hari, yaitu berjalan kaki (Kemenkes, 2017).

2) Uji Jalan 6 menit dengan rumus 56

Selain tes uji jalan 6 menit yang mengukur kesehatan seseorang berdasarkan tingkat asupan oksigen, ada tes kesehatan lain yang juga cocok dilakukan, yaitu Rumus 56 yang mengukur kesehatan berdasarkan pada jarak tempuh. Orang sehat bisa berjalan sejauh 500 meter dalam waktu 6 menit tanpa merasa lelah. Berjalan 500 meter selama 6 menit sama dengan berjalan 1000 langkah.

Tingkat kebugaran berdasarkan “Rumus 56” mempunyai beberapa kategori, yaitu :

Tabel 2. 4 Kategori Kebugaran Jasmani Berdasarkan Uji jalan 6 menit dengan Rumus 56

No.	Jarak Tempuh (m)	Kategori
1	<300	Sangat Buruk
2	300-400	Sedang
3	400-500	Baik
4	>500	Sangat Baik

2.4 Lansia

2.4.1 Definisi Lansia

Menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 43 tahun 2004, lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas (Kemenkes, 2017).

2.4.2 Klasifikasi Lansia

Organisasi Kesehatan Sedunia (WHO) membagi batasan usia sebagai berikut:

1. Usia 45-60 tahun (*middle age*) disebut dengan usia pertengahan.
2. Usia 60-75 tahun (*elderly*) disebut dengan lanjut usia.
3. Usia 75-90 tahun (*old*) disebut lanjut usia tua.
4. Usia 90 tahun (*very old*) disebut usia sangat tua.

Menurut Departemen Kesehatan RI Tahun 2006, lansia dikelompokkan menjadi :

1. Virilitas (prasenium) yaitu masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa (usia 55-59 tahun)
2. Usia Lanjut dini (senescen) yaitu kelompok yang mulai memasuki masa usia lanjut dini (usia 60-64 tahun)

3. Lansia berisiko tinggi untuk menderita berbagai penyakit degeneratif (usia >65 tahun) (Kemenkes RI, 2013).

2.5 Ibadah Haji

Ibadah haji adalah ibadah yang baik karena tidak hanya menahan hawa nafsu dan menggunakan tenaga dalam mengerjakannya, namun juga semangat dan harta. (Zarkasyi, 1995). Ibadah haji ditentukan kepada muslim yang mampu. Pengertian mampu atau kuasa yaitu mempunyai bekal yang cukup untuk pergi dan bekal bagi keluarga yang ditinggalkannya. Haji merupakan suatu kegiatan rohani yang di dalamnya terdapat pengorbanan, ungkapan rasa syukur, berbuat kebajikan dengan kerelaan hati, melaksanakan perintah Allah, serta mewujudkan pertemuan besar dengan umat Islam lainnya di seluruh dunia, sebagaimana dalam firman Allah swt. dalam Surah Al-Baqarah Ayat 125 yang artinya: *“Dan (ingatlah), ketika Kami menjadikan rumah (Ka'bah) tempat berkumpul dan tempat yang aman bagi manusia. Dan jadikanlah maqam Ibrahim itu tempat salat. Dan telah Kami perintahkan kepada Ibrahim dan Ismail, "Bersihkanlah rumah-Ku untuk orang-orang yang thawaf, orang yang itikaf, orang yang rukuk dan orang yang sujud!”* (Aziz dan Hawwas, 2001:482).

2.5.1 Definisi Ibadah Haji

Menurut peraturan Menteri Agama Republik Indonesia, Ibadah Haji adalah rukun Islam kelima yang merupakan kewajiban sekali seumur hidup bagi setiap orang Islam yang mampu menunaikannya (Kemenkes RI, 2016). Pengertian haji secara etimologis berasal dari kata hajj yang sama artinya dengan qashdu (maksud, niat, menyengaja), sedangkan kata umrah berarti ziarah. Secara terminologis, haji adalah ialah bermaksud (menyengaja)

menuju Baitullah dengan cara dan waktu yang telah ditentukan (Istianah, 2016).

Secara bahasa Haji adalah menuju ke suatu tempat secara berulang-ulang, atau menuju ke suatu tempat yang dimuliakan atau diagungkan oleh suatu kaum peradaban. Ibadah umat Islam ke Makkah (Baitullah) inilah yang disebut Haji. Sebab Baitullah adalah tempat yang diagungkan dan tempat yang suci bagi umat Islam. Adapun menurut istilah, kalangan ahli fiqih mengartikan bahwa Haji adalah niatan datang ke Baitullah untuk menunaikan ritual ibadah tertentu. Ibnu Al Humam mengartikan bahwa Haji adalah pergi menuju Baitul Haram untuk menunaikan aktivitas tertentu pada waktu tertentu. Para ahli fiqih lainnya juga berpendapat bahwa Haji adalah mengunjungi tempat-tempat tertentu dengan perilaku tertentu pada waktu tertentu (Azziz dan Hawwas, 2001:148).

2.5.2 Dasar Hukum Pelaksanaan Ibadah Haji

Hukumnya wajib menurut para ulama dalam melaksanakan ibadah haji bagi mukallaf (baligh), beragama islam, mampu secara finansial maupun fisik, merdeka dan berakal untuk melaksanakan ibadah dan hanya dikerjakan satu kali seumur hidup, untuk seterusnya adalah sunnah. (Nurfitriani, 2018). Menurut Noor, hukumnya wajib 'ain bagi setiap muslim yang mampu untuk berangkat dan telah memenuhi beberapa syarat dalam melaksanakan ibadah haji (Noor, 2018).

Kewajiban haji tertulis pada firman Allah SWT dalam Surah Al Imran ayat 97 yang artinya *“Dan (di antara) kewajiban manusia terhadap Allah adalah melaksanakan ibadah haji ke Baitullah, yaitu bagi orang-orang yang mampu mengadakan perjalanan ke sana. ...”* (QS. Ali Imran [3]: 97).

Berdasarkan firman Allah SWT di atas memiliki kesimpulan bahwa manusia diperintahkan untuk melaksanakan ibadah umrah dan haji hanya untuk taat kepada Allah SWT. Tujuannya hanya untuk mengharap ridho dari Allah SWT dan bukan untuk hal-hal yang bersifat duniawi.

2.5.3 Macam-Macam Haji

Ada tiga cara dalam melaksanakan ibadah haji, yaitu :

1. Haji Tamattu'

Haji tamattu' adalah pelaksanaan umrah terlebih dahulu lalu melaksanakan ibadah haji (Aqila, 2012). Haji jenis ini biasa dilakukan oleh jamaah haji asal Indonesia karena dianggap lebih mudah daripada haji qiran dan haji ifrad. Setibanya di Makkah jamaah haji langsung melaksanakan thawaf qudum atau thawaf awal kedatangan, lalu diteruskan dengan mengerjakan sai, dan diakhiri dengan tahallul. Setelah itu jamaah boleh melepaskan pakaian ihram dan terbebas dari larangan-larangan ihram (CH, 2015). Kemudian, pada tanggal 8 Dzulhijjah, harus berihram kembali dari tempat tinggal atau pemondokan dengan niat untuk berhaji. Selanjutnya, berangkat ke Arafah untuk melaksanakan wukuf yang jatuh setelah tergelincirnya matahari tanggal 9 Dzulhijjah. Setelah shalat maghrib dan isya' dengan di jama', lalu berangkat ke Muzdalifah untuk Mabit disana.

Selama mabit di Muzdalifah, jamaah haji bisa mencari kerikil untuk melontar jamrah Aqobah sebanyak 7-10 butir. Jika melontar jamrah sampai tanggal 13 Dzulhijjah maka jumlah kerikil yang dikumpulkan sebanyak 70 butir kerikil. Lewat tengah malam jamaah haji akan diberangkatkan lagi menuju ke kemah di Mina untuk

melaksanakan melontar jamrah. Melempar Jumrah Aqabah pada tanggal 10 Dzulhijjah dan kemudian memotong rambut sebagai tanda sudah tahallul awal dan seluruh larangan haji telah gugur, kecuali bersetubuh, bercumbu rayu, menikah dan menikahkan. Setelah itu menuju Masjidil Haram untuk thawaf ifadhah dan sai dengan demikian sudah bertahallul tsani (kedua atau terakhir), sehingga seluruh larangan haji telah gugur. Bagi jamaah yang memilih cara tamattu' dalam pelaksanaan ibadah hajinya, dia wajib membayar dam nusuk, yaitu menyembelih kambing. Kalau tidak mampu karena kehabisan bekal (uang) maka berpuasa 10 hari (3 hari di Tanah Suci dan 7 hari di Tanah Air) (Dimjati, 2011).

2. Haji Ifrad

Haji Ifrad adalah kebalikan dari haji tamattu', haji ifrad melaksanakan ibadah haji terlebih dahulu baru dilanjut dengan umroh. Jamaah haji tidak diwajibkan membayar dam (Nursidi, 2010). Ibadah haji melalui ifrad menjadi salah satu pilihan jamaah Indonesia gelombang kedua yang datang ke Makkah menjelang wukuf. Sesampainya di Makkah, para jamaah langsung melakukan thawaf qudum. Setelah thawaf qudum selesai, sai dapat dilanjutkan. Jika dilanjutkan dengan sai, maka sai sudah termasuk dalam sai haji, sehingga pada saat thawaf ifadha nanti, tidak perlu sai lagi. Setelah thawaf qudum usai, boleh berlanjut dengan sai atau tidak, jangan diakhiri dengan potong rambut, karena bisa terkena dam. Kegiatan selanjutnya, baik berupa amalan perbuatan maupun bacaan pada pelaksanaan haji ifrad ini sejak dari wukuf sampai selesai, sama dengan

pelaksanaan haji tamattu' (Dimjati, 2011). Selesai melaksanakan semua rangkaian haji dengan baik dan kembali ke Maktab untuk istirahat, kemudian bersiap untuk menunaikan umroh. Masuk Masjidil Haram lalu mengerjakan thawaf umrah dengan sunnah-sunnahnya. Sai dan diakhiri tahallul dengan potong rambut tersebut, berarti selesailah seluruh rangkaian ibadah umrah dan sudah bertahallul, sehingga semua larangan sudah tidak berlaku lagi (Dimjati, 2011).

3. Haji Qiran

Pelaksanaan ibadah haji dengan cara qiran adalah pelaksanaan ibadah haji dan ibadah umrah bersama-sama (Dimjati, 2011). Bagi jamaah haji yang memilih cara haji qiran ini, dia terkena peraturan untuk membayar dam, berupa menyembelih seekor kambing (dam nusuk) (Dimjati, 2011). Sesampainya di Makkah, langsung melakukan thawaf qudum yang bisa dilanjutkan dengan atau tanpa sai. Jika dilanjutkan dengan sai, maka sai dihitung sebagai sai Haji dan Umrah, sehingga pada saat thawaf ifadha, sai tidak diperlukan lagi. Jika tidak ada sai, saat thawaf ifadha akan mengikuti sai. Selesai thawaf qudum tidak boleh tahalul. Kegiatan selanjutnya berupa amalan dan bacaan, pada pelaksanaan qiran haji, mulai dari wukuf hingga selesai, sama dengan pelaksanaan haji tamattu' (Dimjati, 2011).

2.5.4 Syarat Haji

Syarat Haji adalah sesuatu yang apabila terpenuhi maka mewajibkan orang tersebut wajib melaksanakan ibadah haji (Kemenag RI, 2011). Syarat haji adalah sebagai berikut.

1. Muslim

Ibadah haji diwajibkan bagi orang yang bergama islam, maka tidak diwajibkan kepada orang kafir karena haji merupakan bentuk ibadah, sedang ibadah tidak boleh dilakukan oleh orang kafir karena tidak sah niatnya.

2. Aqil (berakal)

3. Baligh

Anak kecil dan orang gila tidak memiliki kewajiban dalam melaksanakan ibadah haji.

4. Merdeka

Ibadah haji tidak diwajibkan kepada hamba sahaya sebagai kemudahan baginya, karena dia sibuk melayani tuannya, dan karena haji membutuhkan harta sedangkan hamba sahaya tidak mempunyai harta.

5. Mampu

Allah SWT berfirman dalam Q.S. Ali-Imrān/3: 97 bahwa dalam melaksanakan ibadah haji memiliki hukum yang tidak wajib dalam hal orang yang tidak mampu (Nurfitriani, 2018).

2.5.5 Rukun Haji

Rukun haji adalah kewajiban yang harus dipenuhi; jika tidak, dianggap batal. (Tolhah et al., 2001). Adapun rukun haji adalah sebagai berikut.

1. Ihram (berniat)

Ihram adalah berniat untuk mengerjakan haji. Ihram wajib dimulai miqatnya, baik miqat zamani maupun miqat makani. Dalam hal

berpakaian untuk laki-laki mengenakan pakaian yang tidak memiliki tutup kepala dan tidak ada jahitan, untuk perempuan kurang lebih seperti halnya dengan sholat.

2. Wukuf (hadir) di Arafah

Wukuf adalah salah satu dari beberapa rukun yang ada dalam ibadah haji. Apabila wukuf tidak dilaksanakan maka hukum hajinya dinyatakan tidak sah. Wukuf sendiri adalah aktivitas yang dilakukan pada 9 Dzulhijjah bertempat di padang arah setelah waktu dzuhur.

3. Thawaf (mengelilingi Ka'bah)

Thawaf adalah mengelilingi ka'bah 7 kali dan dianggap sah apabila memenuhi syarat sebagai berikut.

- a) Suci, dari hadas besar, hadas kecil, dan najis
- b) Menutup aurat
- c) Sempurna tujuh kali putaran, jika lupa atau ragu, maka mulailah pada hitungan yang sedikit
- d) Dimulai dan diakhiri di Hajar Aswad
- e) Ka'bah berada pada sebelah kiri orang yang thawaf
- f) Jika thawaf dilakukan diluar Ka'bah maka hendaknya masih berada di Masjidil Haram. (Tolhah I, Sumanto, Nurdin M, 2001). Thawaf memerlukan aktivitas fisik yang lebih

4. Sai

Sai adalah berlari-lari kecil antar bukit Shafa dan Marwah. Syarat-syarat sai adalah sebagai berikut. 1) Dimulai dari Bukit Shafa dan berakhir di Bukit Marwah. 2) Hendaknya tujuh kali (dari Shafa ke Marwah dihitung

satu kali, dan kembali ke Shafa dihitung dua kali). 3) Waktu yang tepat untuk melakukan sai adalah setelah thawaf.

5. Mencukur rambut

Mencukur atau menggunting rambut juga merupakan salah satu dari beberapa rukun dalam melaksanakan ibadah haji. Untuk mencukur rambut sendiri minimal tiga helai rambut, untuk perempuan tidak perlu dicukur melainkan hanya dipotong saja.

6. Tertib

Berurutan, mendahulukan apa yang seharusnya paling utama. Yaitu mendahulukan Ihram sebelum rukun yang lain, mendahulukan wukuf sebelum thawaf, mendahulukan sai sebelum bercukur.

2.5.6 Wajib Haji

Wajib haji adalah amalan yang apabila tidak dikerjakan hukum hajinya tetap sah akan tetapi dikenakan semacam denda (dam). Berikut adalah beberapa wajib haji, yaitu :

1. Ihram dari Miqat

Miqat dalam berihram ada 2 macam, yaitu miqat makani dan zamani. Adapun yang dimaksud miqat zamani adalah batas para jamaah mengerjakan haji (mulai 1 Syawal sampai terbit fajar tanggal 10 Dzulhijjah) sedangkan yang dimaksud miqat makani adalah tempat awal jamaah menggunakan pakaian ihram dan berniat mengerjakan ibadah haji.

2. Bermalam di Muzdalifah

Muzdalifah adalah suatu lokasi yang berada di antara arafah dan mina. Pelaksanaan ibadah haji di muzdalifah dilaksanakan setelah wukuf di

arafah pada tanggal 9 Dzulhijjah. Biasanya pada saat masuk sholat maghrib dan isya (sesudah terbenamnya matahari), banyak jamaah yang melaksanakan sholat maghrib dan isya dengan cara di Qasar karena perjalanannya yang termasuk jauh. Di muzdalifah pula para jamaah bisa mengambil kerikil-kerikil sebanyak 49 atau 70 butir kerikil untuk melaksanakan rangkaian ibadah haji selanjutnya (melempar jumrah).

3. Melempar Jumrah 'aqabah

Pada tanggal 10 Dzulhijjah di Mina, dilaksanakan melempar jumrah sebanyak tujuh butir kerikil sebanyak tujuh kali. Waktu paling utama untuk melempar jumrah ini yaitu waktu dhuha, setelah melakukan ini kemudian melaksanakan tahalul pertama (mencukur atau memotong rambut).

4. Melempar Jumrah ula, wustha, dan 'aqabah

Melempar ketiga jumrah ini dilaksanakan pada tanggal 11, 12, dan 13 Dzulhijjah, diutamakan sesudah tergelincirnya matahari. Dalam hal ini ada yang melaksanakan hanya pada tanggal 11 dan 12 saja kemudian ia kembali ke Makkah, inilah yang disebut dengan nafar awal. Selain nafar awal ada juga yang disebut nafar sani, yaitu orang yang baru datang pada tanggal 13 Dzulhijjah, orang-orang ini diharuskan melempar jumrah tiga sekaligus, yang masing-masing tujuh kali lemparan.

5. Bermalam di Mina

Bermalam di Mina diwajibkan kepada jamaah pada tanggal 11-13 Dzulhijjah. Sementara untuk jamaah yang nafar awal, diperbolehkan hanya bermalam pada tanggal 11-12 Dzulhijjah saja.

6. Thawaf wada'

Thawaf ini dilaksanakan pada saat akan meninggalkan Baitullah Makkah.

2.5.7 Calon Jamaah Haji

Deskripsi jamaah haji menurut UU No. 13 Tahun 2008 adalah WNI yang beragama Islam yang telah mendaftar untuk menunaikan ibadah haji sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan. Jadi calon jamaah haji dapat berupa seorang atau rombongan kaum muslimin yang akan menunaikan ibadah haji ke Makkah, yang sedang dalam masa tunggu dalam waktu tertentu dan dengan cara tertentu untuk menunaikan perintah Allah dan mengharapkan keberkahan-Nya (Permenag RI, 2018).

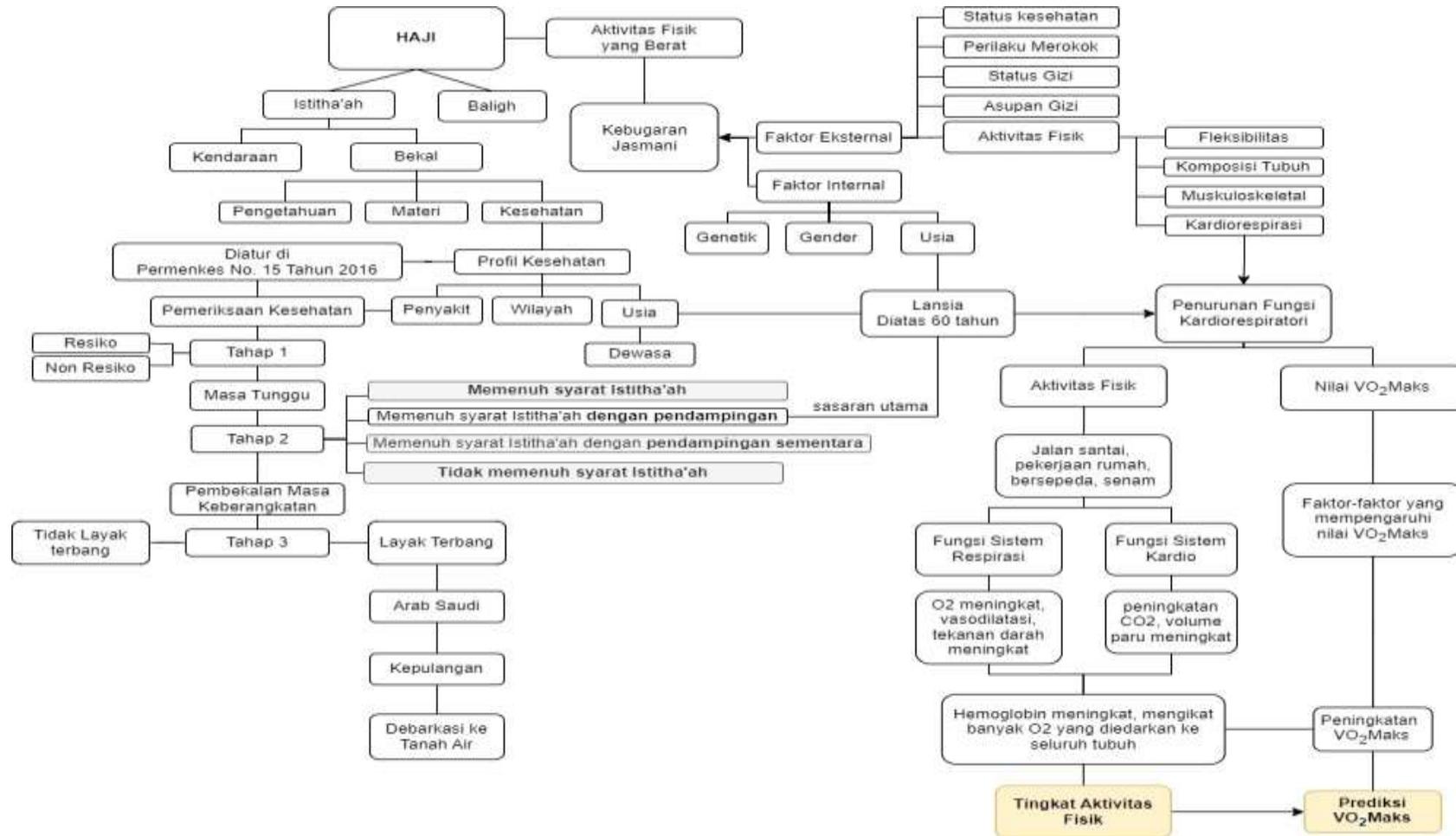
2.6 Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO_2 Maks Pada Lansia

Proses penuaan merupakan hal yang wajar terjadi dalam perjalanan hidup manusia. Hal ini menyebabkan penurunan pada semua kondisi fisiologis tubuh. Penurunan kondisi fisiologis ini akan berdampak pada kebugaran fisik tubuh pada lansia (Maryam, 2008). Kebugaran fisik adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas pekerjaan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Keadaan kebugaran jasmani yang baik akan memberikan dampak yang positif bagi kesehatan lansia karena proses degenerasi sistem akan melambat menurunkan angka kesakitan dan risiko jatuh, dan meningkatnya Usia Harapan Hidup (UHH) pada lansia mencapai >70 tahun (Rosmalia Y, Permaesih D, 2003).

Aktivitas fisik dapat meningkatkan nilai VO_2 Maks. Latihan fisik yang efektif bersifat *endurance* (ketahanan) dan meliputi durasi, frekuensi dan intensitas tertentu. VO_2 maks tidak terpaku pada nilai tertentu, tetapi dapat berubah sesuai tingkat dan intensitas aktivitas fisik. Ketika nilai VO_2 Maks meningkat maka seluruh

sistem dalam tubuh akan meningkat, sistem kardiovaskuler, pulmonal, dan sistem musculoskeletal. Nilai VO_2 Maks akan mempengaruhi seberapa kuat daya tahan dan stamina seseorang yang dapat dipengaruhi oleh genetik, jenis kelamin, usia dan aktivitas.

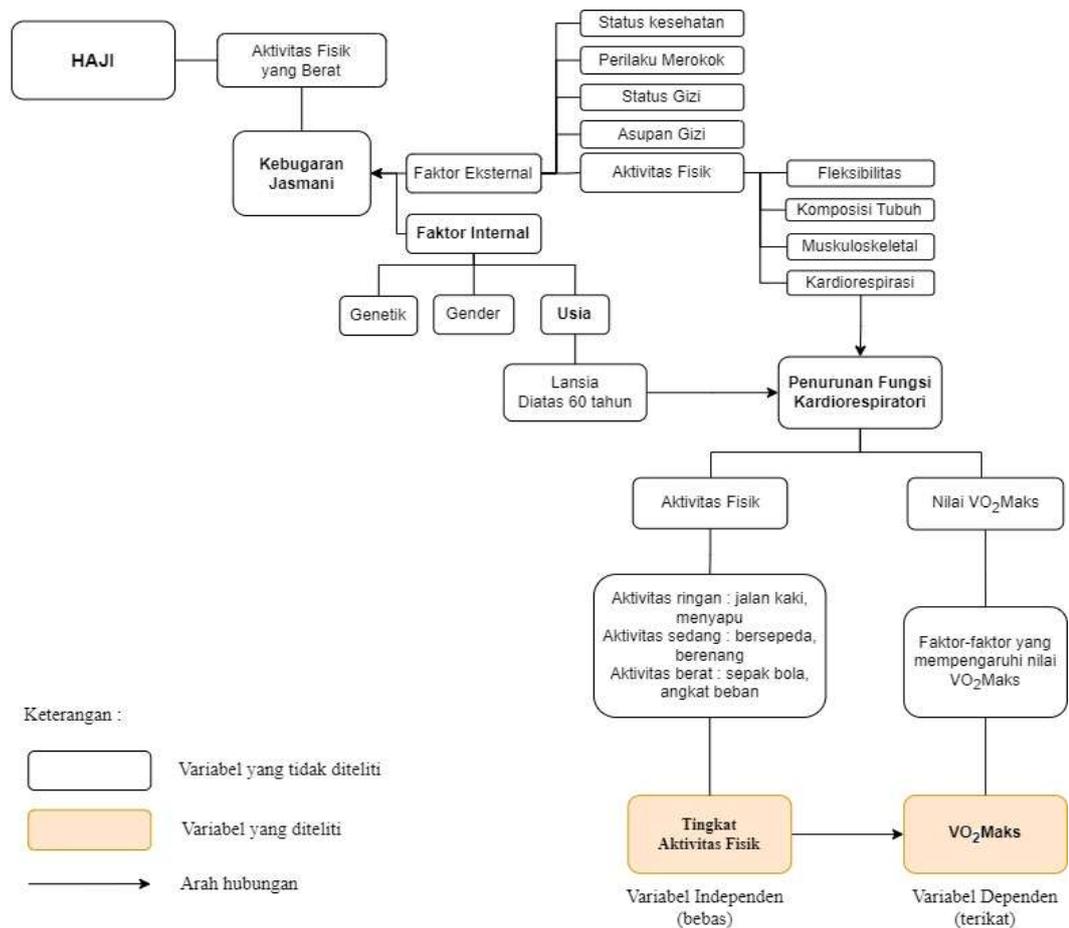
Aktivitas fisik yang bermanfaat untuk kesehatan lansia sebaiknya memenuhi kriteria FITT (*frequency, intensity, time, type*). Frekuensi adalah seberapa sering aktivitas dilakukan, berapa hari dalam satu minggu. Intensitas adalah seberapa keras suatu aktivitas dilakukan. Biasanya diklasifikasikan menjadi intensitas rendah, sedang, dan tinggi. Waktu mengacu pada durasi, seberapa lama suatu aktivitas dilakukan dalam satu pertemuan, sedangkan jenis aktivitas adalah jenis-jenis aktivitas fisik yang dilakukan. Jenis-jenis aktivitas fisik pada Lansia menurut Kathy (2002), meliputi latihan aerobik, penguatan otot (*muscle strengthening*), fleksibilitas, dan latihan keseimbangan. Semakin rutin aktivitas fisik yang dilakukan, maka akan semakin baik VO_2 Maks yang dimiliki oleh lansia.



Gambar 2. 1 Kerangka Teori Penelitian

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian

3.2 Hipotesis

Terdapat Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik Terhadap Prediksi VO₂Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang berbentuk studi analitik korelatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional design* yang menurut Notoadmodjo (2018) merupakan suatu penelitian untuk mempelajari suatu dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dan dengan suatu pendekatan, observasi ataupun dengan teknik pengumpulan data pada suatu waktu tertentu (*point time approach*).

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan Puskesmas di Kota Batu. Waktu Penelitian dilakukan dari bulan Februari hingga April 2024. Rangkaian kegiatan dalam penelitian ini dilaksanakan di :

1. Merumuskan permasalahan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Melakukan penelitian dan mengumpulkan data pemeriksaan tahap 2 CJH Kota Batu tahun 2024 yang dilakukan oleh Puskesmas di Kota Batu.
3. Pengolahan data di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Menyusun kesimpulan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK)

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah Jamaah Haji se-Malang Raya.

4.3.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024 yang berjumlah 30 orang.

4.3.3 Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dalam menentukan wilayah sampel yaitu dengan cara mengumpulkan ilustrasi, sumber yang spesifik berdasarkan ketentuan yang memiliki fokus pada tujuan tertentu (Arikunto, 2014). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan seluruh jumlah populasi terjangkau dengan besar sampel menggunakan rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+(N \times e)^2}$$

$$n = \frac{30}{1+(30 \times 0,1)^2}$$

$$n = \frac{30}{1+(30 \times 0,01)}$$

$$n = \frac{30}{1+0,3}$$

$$n = \frac{30}{1,3}$$

$$n = 23,07$$

$$n = 24$$

Keterangan :

n = ukuran Sampel

N = ukuran populasi

e = persentase kelonggaran kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditoleransi

e = 0,1

Agar hasil penelitian dapat mencapai tujuan, maka pemilihan sampel hendaknya didasarkan pada kriteria inklusi. Beberapa subjek yang memiliki potensi dalam hasil akhir penelitian akan dikeluarkan untuk mencegah terjadinya hal

tersebut atau yang biasa disebut dengan eksklusi.

4.3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1. Kriteria Inklusi

- a) Subjek telah terdaftar sebagai Calon Jamaah Haji Kementerian Agama RI yang dibuktikan dengan nomor porsi haji.
- b) Subjek bersedia mengikuti seluruh ketentuan penelitian dengan menandatangani *informed consent*.
- c) Subjek berumur ≥ 60 tahun.

2. Kriteria Eksklusi

- a) Subjek memiliki riwayat sesak nafas, asma, dan penyakit muskuloskeletal.
- b) Sedang sakit.
- c) Tidak hadir saat penelitian dilakukan.

4.4 Instrumen Penelitian

1. Lembar Kuisisioner *Informed Consent*.
2. Kuisisioner *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*.
3. Lintasan sepanjang 25 meter.
4. Stopwatch.

4.5 Validitas dan Reliabilitas

4.5.1 Uji Validitas

Instrumen yang digunakan adalah *International Physical Activity Questionnaire* versi bahasa Indonesia yang diadaptasi dari penelitian Fahad (2013). Instrumen dikatakan berguna jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai r Peneliti sebelumnya telah menguji keakuratan aplikasi ini dengan menjawab 140 dan memiliki nilai 0,195. Kuesioner ini dianggap cocok karena

memperoleh nilai *r hitung* sebesar 0,3 yang berarti nilai *r hitung*.

4.5.2 Uji Reliabilitas

Instrumen IPAQ dapat disebut reliable karena melebihi alpha cronbach sebesar 0,6. Alat ukur IPAQ juga telah memiliki standar internasional yang telah diterjemahkan oleh lebih dari 20 negara salah satunya adalah indonesia dengan nilai alpha sebesar 0,8 (Dharmansyah, D., & Budiana, D, 2021).

4.6 Definisi Operasional

Tabel 4. 1 Definisi Operasional

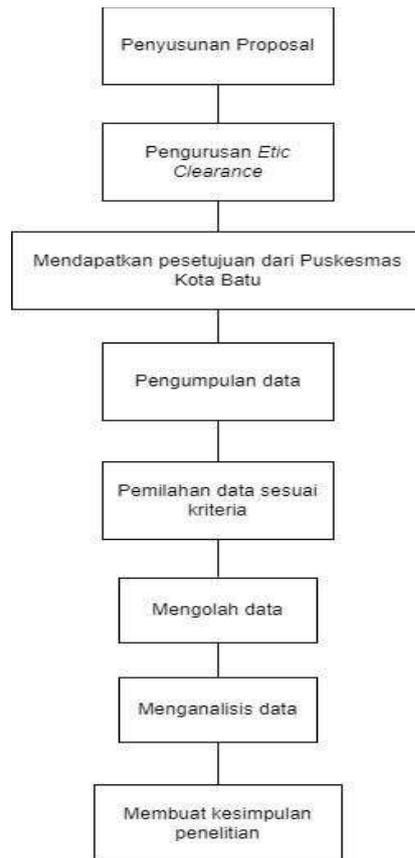
Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
VO ₂ Maks	Prediksi jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai terjadi kelelahan	6 minutes walking test & tabel kategori kebugaran jasmani berdasarkan konsumsi oksigen (VO ₂ Maks)	1. Sangat kurang: VO ₂ Maks <21ml/kgBB/menit 2. Kurang: VO ₂ Maks antara 21,1-26 ml/kgBB/menit 3. Cukup: VO ₂ Maks antara 26,1-35 ml/kgBB/menit 4. Baik: VO ₂ Maks antara 35,1-39 ml/kgBB/menit 5. Sangat Baik: VO ₂ Maks >39,1 ml/kgBB/menit	Sakala Ordinal
Aktivitas Fisik	Perubahan tubuh yang dilakukan oleh otot rangka yang membutuhkan energi untuk	IPAQ (<i>International Physical Activity Questioner</i>)	1. Ringan: <600 METs - min/minggu 2. Sedang: 600-1500 METs- min/minggu	Skala Ordinal

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
	peningkatan kebugaran dan kesehatan		3. Berat: >1500METs min/minggu	

4.7 Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui kuisioner IPAQ yang diisi oleh responden sendiri jika masih dapat melakukan. Tetapi, jika tidak bisa mengisi kuisioner, maka pengisian dapat dilakukan oleh anggota keluarga terdekat. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari Hasil Pemeriksaan Kesehatan Jamaah Haji tahap 2 yang dilakukan oleh Puskesmas yang ada di Kota Batu. Untuk mengukur VO_2 Maks dilakukan dengan berjalan selama 6 menit dan dihitung dengan metode *6 minutes walking test* yaitu seberapa jauh jarak yang dapat ditempuh selama 6 menit tersebut lalu dihitung dengan rumus Nury.

4.8 Alur Penelitian



Gambar 4. 1 Alur Penelitian

4.9 Metode Analisis Data

4.9.1 Pengolahan Data

Data yang terkumpul diolah dan dianalisis dengan menggunakan bantuan komputer. Menurut Putu Agung (2017), langkah-langkah pengolahan data meliputi:

1. Editing

Melaksanakan kegiatan dalam rangka untuk melengkapi data berdasarkan bahan observasi yang telah disusun sebelumnya.

2. Coding

Melaksanakan klasifikasi data berdasarkan kategori dan memberikan kode dengan tujuan untuk mempermudah dalam mengelola data nantinya.

3. *Entry*

Memasukkan data yang telah diperoleh ke dalam program komputer untuk selanjutnya dilakukan pemrosesan data.

4. *Processing*

Melakukan kegiatan pemrosesan data ke dalam program komputer yang nantinya akan digunakan untuk analisis data.

5. *Cleaning*

Memastikan data yang telah dimasukkan telah sesuai dengan yang dibutuhkan pada penelitian.

4.9.2 Analisis Data

Menurut Putu Agung (2017), program komputer untuk pengelolaan data akan digunakan dalam melakukan analisis pada variabel dependen dan juga variabel independen selaku variabel ordinal.

1. Analisis univariat, analisis yang digunakan untuk menentukan distribusi frekuensi variabel bebas, variabel terikat dan karakteristik subjek. Pada analisis ini dilakukan penghitungan tingkat aktivitas fisik dengan menggunakan International *Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) dan prediksi VO_2 Maks dinilai dengan uji jalan 6 menit.
2. Analisis bivariat, analisis yang digunakan adalah Uji *Spearman* untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen. Derajat bermakna $\alpha = 0,05$ artinya jika uji statistik menunjukkan $p \leq 0,05$ maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel independen dan variabel dependen.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai hubungan tingkat aktivitas fisik dengan prediksi VO_2 Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia Kota Batu Tahun 2024 ini dilakukan pada bulan Februari-April 2024. Penelitian ini berbentuk analitik korelatif dengan pengambilan sampel dari data primer yang diperoleh melalui wawancara kuisisioner *IPAQ (International Physical Activity Questionnaire)* yang berisi 7 pertanyaan tentang recall aktivitas fisik selama 7 hari terakhir yang ditanyakan kepada Calon Jamaah Haji Lansia Kota Batu Tahun 2024 dan data sekunder yang diambil dari Tes Kebugaran Calon Jamaah Haji yang dilakukan oleh Puskesmas di Kota Batu. Adapun responden yang digunakan pada penelitian ini sejumlah 24 orang, yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian.

Hasil penelitian akan dianalisis menggunakan dua jenis teknik analisis, yakni analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan karakteristik masing-masing dari variabel yang diteliti. Pada penelitian ini, hasil data primer digunakan untuk menilai tingkat aktivitas fisik calon jamaah haji lansia. Data sekunder digunakan sebagai penilaian terhadap kategori VO_2 Maks pada calon jamaah haji lansia. Sedangkan analisis bivariat dengan Uji *Spearman* dilakukan karena kedua variabel berskala kategorikal (ordinal-ordinal) untuk mengetahui hubungan tingkat aktivitas fisik dengan prediksi VO_2 Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia Kota Batu Tahun 2024. Sebelum melakukan uji korelasi *Rank Spearman*, data yang digunakan diuji distribusinya menggunakan Uji Normalitas *Kolmogrov-Smirnov*.

5.1. Analisis Univariat

5.1.1 Distribusi Karakteristik Sosiodemografi Responden

Setelah pengambilan data dilakukan pada masing-masing responden, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5.1 Karakteristik Sosiodemografi Responden

Variabel	Frekuensi	
	N	Persentase
Usia		
60-65	11	46%
66-70	5	21%
71-75	4	17%
76-80	2	8%
81-85	2	8%
Total	24	100%
Jenis Kelamin		
Perempuan	15	62%
Laki-laki	9	38%
Total	24	100%
Pendidikan		
SD	12	50%
SMP	3	13%
SMA	1	4%
D4	2	8%
S1	5	21%
S2	1	4%
Total	24	100%
Pekerjaan		
Petani	6	25%
IRT	7	29%
Wiraswasta	4	17%
Pensiunan PNS	7	29%
Total	24	100%
IMT		
Kurang	6	25%
Normal	11	46%
Gemuk	5	21%
Obesitas	2	8%
Total	24	100%

Berdasarkan tabel 5.1 pada penelitian ini, mayoritas usia responden adalah kategori usia 60-65 tahun sebanyak 11 orang (46%). Jenis kelamin perempuan mendominasi pada penelitian ini dengan total 15 orang (62%). Responden dengan tingkat pendidikan SD memperoleh jumlah terbanyak yakni 12 orang (50%). Pada kategori Pekerjaan, didominasi oleh Ibu Rumah Tangga dan Pensiunan PNS masing-masing sebanyak 7 orang (29%). Sedangkan, Indeks Masa Tubuh (IMT) responden dengan kategori Normal sebanyak 11 orang (46%) mendominasi penelitian ini.

5.1.2 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik dan Kategori VO₂Maks

Berdasarkan pengambilan data yang telah dilakukan mengenai tingkat aktivitas fisik dan VO₂Maks, dihasilkan data sebagai berikut:

Tabel 5.2 Tingkat Aktivitas Fisik dan VO₂Maks

Variabel	Frekuensi	
	N	Persentase
Aktivitas Fisik		
Ringan	5	21%
Sedang	19	79%
Berat	0	0%
Total	24	100%
VO₂Maks		
Kurang	0	0%
Cukup	7	29%
Baik	16	67%
Sangat Baik	1	4%
Total	24	100%

Berdasarkan gambar 5.2 diatas dapat dilihat bahwa dari 24 total responden penelitian, diperoleh tingkat aktivitas fisik paling banyak adalah tingkat sedang sebanyak 19 orang (79%). Hasil VO_2 Maks responden dengan kategori baik merupakan kategori yang mendominasi pada penelitian ini dengan total 16 orang (67%).

5.2 Analisis Bivariat

5.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu bagian dari uji persyaratan analisis data untuk menguji kenormalan distribusi dalam analisis regresi yang dilakukan sebelum uji korelasi antar dua variabel. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah Uji Normalitas *Kolmogrov-Smirnov*. Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah jika nilai signifikansi (*Sig.*) $> 0,05$, maka data berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 5.3 Uji Normalitas KS

Uji Normalitas <i>Kolmogrov- Smirnov</i>	
Nilai Signifikansi (<i>Sig.</i>)	0,200

Sesuai dengan tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar $0,200 > 0,05$.

5.2.2 Uji Korelasi *Rank Spearman*

Setelah di lakukan uji normalitas, maka dilakukan uji korelasi dengan menggunakan Uji *Rank Spearman* dengan tujuan untuk melihat tingkatan kekuatan hubungan dua variabel, arah (jenis) hubungan dua variabel, dan hubungan tersebut signifikan atau tidak.

Dalam menentukan tingkat kekuatan hubungan antar variabel, terdapat pedoman sebagai berikut:

- Nilai koefisiensi korelasi sebesar 0,00 – 0,25 = hubungan sangat lemah
- Nilai koefisiensi korelasi sebesar 0,26 – 0,50 = hubungan cukup
- Nilai koefisiensi korelasi sebesar 0,51 – 0,75 = hubungan kuat
- Nilai koefisiensi korelasi sebesar 0,76 – 0,99 = hubungan sangat kuat
- Nilai koefisiensi korelasi sebesar 1,00 = hubungan sempurna

Arah korelasi dilihat pada angka koefisien korelasi. Jika koefisien korelasi bernilai positif, maka hubungan kedua variabel dikatakan searah. Sebaliknya, jika koefisien korelasi bernilai negatif maka hubungan kedua variabel tidak searah

Kekuatan dan arah korelasi akan mempunyai arti hubungan antar variabel bernilai signifikan. Dikatakan ada hubungan yang signifikan jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05. Sementara itu, jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05 maka hubungan antar kedua variabel tersebut tidak signifikan.

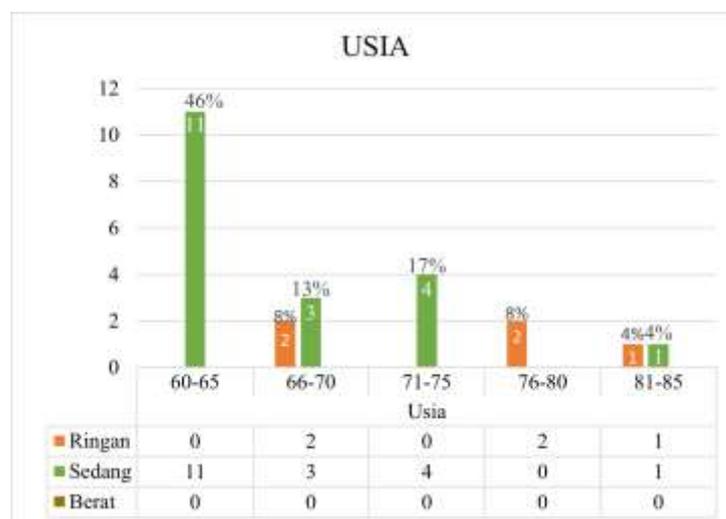
Tabel 5.4 Uji *Rank Spearman*

Uji <i>Rank Spearman</i>	
Koefisien Korelasi	0,765
<i>p-value Sig. (2-tailed)</i>	0.00

Sesuai tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini, didapatkan hasil *p value* sebesar $0,00 < 0,05$, maka penelitian ini memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,765 yang menunjukkan arti hubungan sangat kuat dengan arah hubungan positif. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara aktivitas fisik dan prediksi VO_2 Maks bersifat searah. Semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden, maka semakin tinggi juga kategori VO_2 Maks responden.

5.2.3 Distribusi Tingkat Aktivas Fisik berdasarkan Usia

Setelah dilakukan pengambilan data diperoleh hasil yang telah disusun dalam gambar diagram batang mengenai distribusi aktivitas fisik berdasarkan usia sebagai berikut.

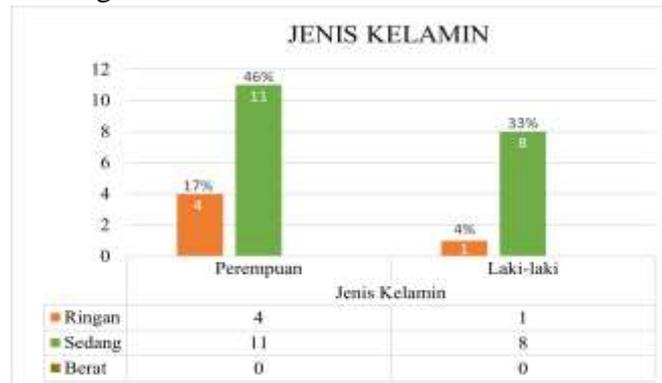


Gambar 5.1 Distribusi Tingkat Aktitas Fisik berdasarkan Usia

Berdasarkan gambar 5.1 didapatkan hasil bahwa usia terbanyak adalah kelompok usia 60-65 tahun sebanyak 11 orang (46%) yang memiliki tingkat aktivitas fisik sedang.

5.2.4 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik berdasarkan Jenis Kelamin

Setelah dilakukan pengambilan data diperoleh hasil yang telah disusun dalam gambar diagram batang mengenai distribusi aktivitas fisik berdasarkan jenis kelamin sebagai berikut.



Gambar 5.2 Distribusi tingkat aktivitas fisik berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan gambar 5.2 didapatkan hasil bahwa jenis kelamin yang mendominasi adalah responden perempuan berjumlah 11 orang (46%) dengan tingkat aktivitas fisik dalam kategori sedang.

5.2.5 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik berdasarkan Pendidikan

Setelah dilakukan pengambilan data diperoleh hasil yang telah disusun dalam gambar diagram batang mengenai distribusi aktivitas fisik berdasarkan pendidikan sebagai berikut.



Gambar 5.3 Distribusi tingkat aktivitas fisik berdasarkan Pendidikan

Berdasarkan gambar 5.3 didapatkan hasil bahwa responden dengan riwayat pendidikan SD memiliki tingkat aktivitas fisik paling banyak pada tingkat sedang dan jumlah sebanyak yaitu 9 orang (38%).

5.2.6 Distribusi Tingkat Aktvitas Fisik berdasarkan Pekerjaan

Setelah dilakukan pengambilan data diperoleh hasil yang telah disusun dalam gambar diagram batang mengenai distribusi aktivitas fisik berdasarkan pekerjaan sebagai berikut.

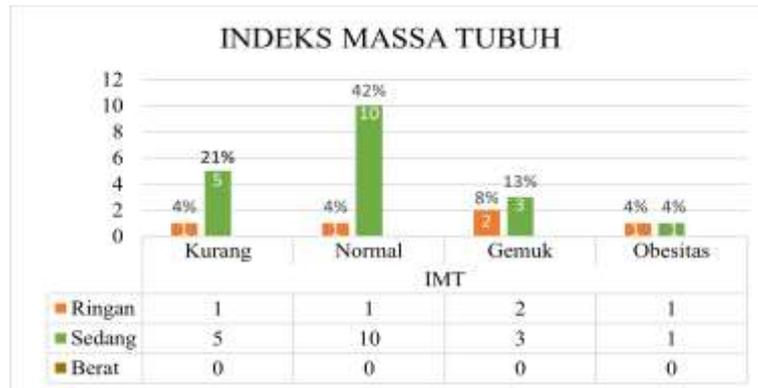


Gambar 5.4 Distribusi tingkat aktivitas fisik berdasarkan pekerjaan

Berdasarkan gambar 5.4 didapatkan hasil bahwa responden dengan bekerja sebagai petani dan pensiunan PNS dengan jumlah terbanyak 6 orang (25%) pada masing-masing pekerjaan memiliki tingkat aktivitas fisik sedang.

5.2.7 Distribusi Tingkat Aktvitas Fisik berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Setelah dilakukan pengambilan data diperoleh hasil yang telah disusun dalam gambar diagram batang mengenai distribusi aktivitas fisik berdasarkan IMT sebagai berikut.

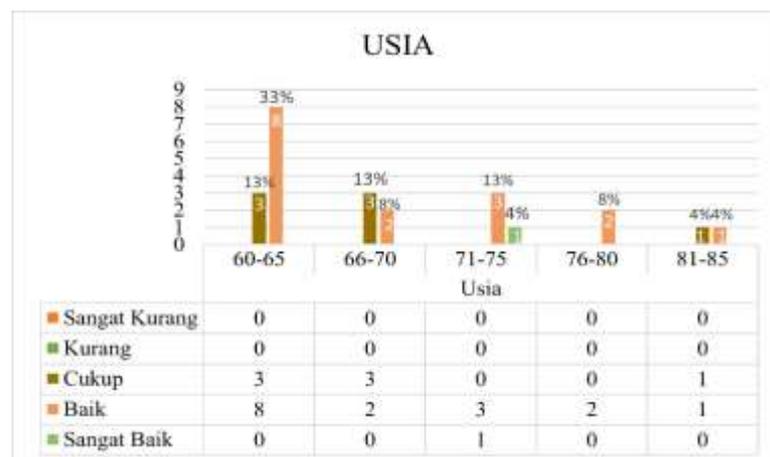


Gambar 5.5 Distribusi aktivitas fisik berdasarkan IMT

Berdasarkan gambar 5.5 didapatkan hasil bahwa sebanyak 10 orang (42%) responden memiliki IMT normal dengan tingkat aktivitas fisik tingkat sedang.

5.2.8 Distribusi Prediksi VO_2 Maks berdasarkan Usia

Setelah dilakukan pengambilan data diperoleh hasil yang telah disusun dalam gambar diagram batang mengenai distribusi prediksi VO_2 Maks berdasarkan usia sebagai berikut:



Gambar 5.6 Distribusi Prediksi VO_2 Maks berdasarkan Usia

Sesuai dengan gambar 5.6 menyatakan bahwa responden dengan usia 60-65 tahun lebih banyak memiliki kebugaran (VO_2 Maks) dalam kategori baik dengan jumlah 8 orang (33%).

5.2.9 Distribusi Prediksi VO₂Maks berdasarkan Jenis Kelamin

Setelah dilakukan pengambilan data diperoleh hasil yang telah disusun dalam gambar diagram batang mengenai distribusi prediksi VO₂Maks berdasarkan jenis kelamin sebagai berikut.



Gambar 5.7 Distribusi Prediksi VO₂Maks berdasarkan Jenis Kelamin

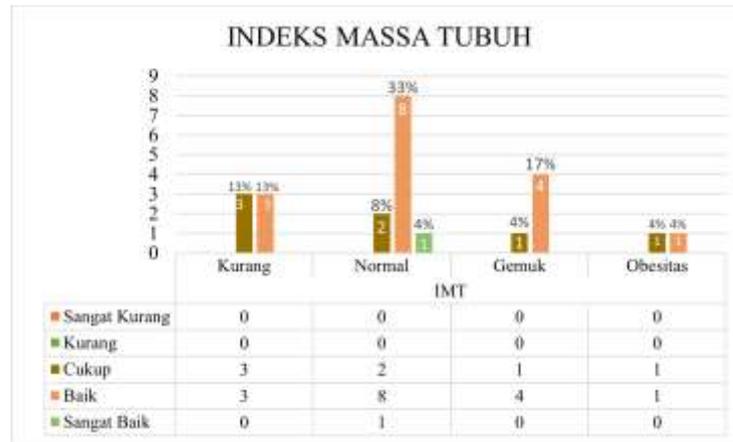
Sesuai dengan gambar 5.7 menyatakan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak memiliki kebugaran (VO₂Maks) dalam kategori baik dengan jumlah 10 orang (42%).

5.2.10 Distribusi Prediksi VO₂Maks berdasarkan Pendidikan

Setelah dilakukan pengambilan data diperoleh hasil yang telah disusun dalam gambar diagram batang mengenai distribusi prediksi VO₂Maks berdasarkan pendidikan sebagai berikut:



Gambar 5.8 Distribusi Prediksi VO₂Maks berdasarkan Pendidikan



Gambar 5.10 Distribusi Prediksi VO₂Maks berdasarkan IMT

Sesuai dengan gambar 5.10 menyatakan bahwa responden dengan Indeks Massa Tubuh yang normal lebih banyak memiliki kebugaran (VO₂Maks) dengan kategori baik dengan jumlah 8 orang (33%).

5.2.13 Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO₂Maks

Setelah dilakukan penelitian diperoleh hasil yang telah disusun dalam tabel mengenai Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap prediksi VO₂Maks sebagai berikut.

VO ₂ Maks	Tingkat Aktivitas Fisik						Total		<i>p.value</i>	Koefisien Korelasi
	Ringan		Sedang		Berat					
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sangat Kurang	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,00	0,765
Kurang	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%		
Cukup	2	8%	5	21%	0	0%	7	29%		
Baik	3	13%	13	54%	0	0%	16	67%		
Sangat Baik	0	0%	1	4%	0	0%	1	4%		
Jumlah	5	21%	19	79%	0	0%	24	100%		

Tabel 5.5 Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO₂Maks

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan bahwa pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024, mayoritas responden memiliki tingkat

aktivitas fisik sedang dengan jumlah 19 orang (79%). Sedangkan, untuk VO₂Maks pada rata-rata lansia adalah kategori baik dengan jumlah 16 orang (67%). Nilai *p-value* ($0,00 < 0,05$), maka penelitian ini memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,765 yang menunjukkan arti hubungan sangat kuat dengan arah hubungan positif. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara aktivitas fisik dan prediksi VO₂Maks bersifat searah.

BAB VI

PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan menyajikan pembahasan terkait hasil penelitian yang telah diperoleh dan mengkajinya dengan menyertakan teori-teori yang relevan.

6.1. Pembahasan Analisis Univariat

6.1.1. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO₂Maks berdasarkan Usia

Sesuai dengan gambar 5.1 dan 5.6, bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia 60-65 tahun sebanyak 11 orang (46%) yang memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dengan prediksi VO₂Maks kategori cukup sebanyak 3 orang (13%) dan kategori baik sebanyak 8 orang (33%). Pada penelitian ini, juga didapatkan hasil bahwa 1 orang (4%) dengan kategori usia 71-75 tahun memiliki kebugaran dalam kategori sangat baik. Kategori pengelompokan usia pada lansia disesuaikan dengan batasan usia lansia yang dibahas pada bab sebelumnya, sehingga jarak antar tiap kategori kelompok ialah 5 tahun.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristian (2024) dengan hasil pengukuran VO₂Maks menggunakan *Six Minute Walking Test* menunjukkan bahwa lansia yang memiliki umur 60-65 tahun mayoritas memiliki nilai VO₂Maks dengan kategori baik. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh M. Zulkarnain (2019) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh antara variabel umur dengan status kebugaran jasmani pada calon Jemaah haji di Kota Palembang (p-value =0.00)

dengan kesimpulan bahwa seorang calon jemaah haji yang termasuk dalam golongan umur ≥ 60 tahun lebih berisiko untuk memiliki status kebugaran jasmani tidak bugar dibandingkan dengan calon Jemaah haji yang termasuk ke dalam golongan umur < 60 tahun.

Berdasarkan distribusi usia pada penelitian ini, hasil yang didapat menunjukkan bahwa Jamaah Haji Kota Batu saat ini memasuki usia lanjut (*elderly*). Banyaknya lansia saat menunaikan ibadah haji salah satunya juga dipengaruhi oleh masa tunggu haji yang relatif lama, yaitu sekitar 34 tahun untuk daerah Jawa Timur (Umrah, 2024). Kebijakan tersebut membuat usia yang awalnya produktif (< 60 tahun) saat mendaftar haji, menjadi usia lanjut (> 60 tahun) saat pelaksanaan haji berlangsung. Waktu tunggu haji yang lama akan berdampak pada kondisi kesehatan pada jemaah haji. Semakin tua usia seseorang, maka semakin berkurang daya tahan tubuh dan kondisi fisiknya (Syari'ah et al., 2016).

Responden yang memiliki tingkat aktivitas fisik sedang tidak selalu memiliki kebugaran yang baik, tetapi ada juga yang memiliki kebugaran yang cukup atau bahkan sangat baik. Pada usia *elderly*, kebugaran tubuh berpotensi berkurang bahkan menurun. Namun, hasil penelitian didapatkan analisa bahwa lansia dengan rentang usia 71-75 tahun justru memiliki kebugaran yang lebih baik daripada lansia dengan usia di bawahnya. Hal tersebut salah satunya ialah pengaruh kebiasaan senam dan olahraga yang rutin dilakukan saat masih muda. Maka dari itu, untuk mendapatkan kebugaran yang baik tidak cukup dengan olahraga saja, melainkan harus dijaga sejak usia muda yang didukung oleh kegiatan-kegiatan yang dapat menunjang kebugaran tubuh.

Pada lansia terjadi perbedaan tingkat aktivitas fisik yang dipengaruhi oleh perbedaan intensitas, durasi dan frekuensi dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Putra, 2018). Selain itu, terdapat faktor pendukung yang lain seperti pendidikan, pekerjaan maupun kebiasaan yang rutin dilakukan mulai usia muda yang terbawa hingga usia tua. Hal tersebut secara tidak langsung dapat mempengaruhi tingkat aktivitas fisik terhadap kebugaran lansia.

Faktor lingkungan diketahui dapat berperan pada perbedaan tingkat aktivitas fisik lansia. Menurut Putra (2018), faktor lingkungan dapat mempengaruhi tingkat aktivitas fisik karena berkaitan dengan budaya, kegiatan dan kebiasaan masyarakat setempat dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Kota batu merupakan wilayah kota di Jawa Timur yang menempati urutan ketiga dengan prosentase lansia terbanyak setelah kota Madiun dan Blitar. Secara geografis, kota Batu lebih banyak dicirikan dengan suasana pedesaan yang banyak dijumpai area perbukitan atau persawahan yang dikelilingi oleh gunung. Responden lansia di kota Batu mayoritas masih bekerja hingga usia tua, fenomena tersebut membuat lansia di kota Batu cenderung lebih aktif dalam beraktivitas. Hal tersebut berdampak pada kebugaran lansia di kota batu sehingga hasil VO_2 Maks cenderung lebih baik.

6.1.2. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO_2 Maks berdasarkan Jenis Kelamin

Sesuai dengan gambar 5.2 dan 5.7, hasil yang didapatkan bahwa jenis kelamin yang mendominasi adalah responden perempuan berjumlah 15 orang (63%). Pada 11 orang (46%) responden diketahui memiliki tingkat aktivitas

fisik sedang dan pada 4 orang (17%) diketahui memiliki tingkat aktivitas fisik ringan. Kebugaran pada responden perempuan paling banyak adalah kategori baik dengan jumlah 10 orang (42%), pada 4 orang (17%) dengan kategori cukup dan 1 orang (45%) lainnya memiliki kategori kebugaran sangat baik.

Menurut Giska (2023) jenis kelamin merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi kebugaran seseorang karena perbedaan aktivitas dan gaya hidup yang dilakukan sehari-hari. Berdasarkan teori, laki-laki akan memiliki kebugaran yang lebih baik dibanding wanita karena adanya perbedaan hormon, kapasitas paru-paru, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin, dan faktor yang lain (Yunitasari et al., 2019). Hormon androgen pada laki-laki membuat otot yang berkembang lebih baik, sedangkan perempuan lebih banyak memiliki hormon estrogen yang berpengaruh dalam pembentukan lemak.

Namun, fakta pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa perempuan cenderung memiliki kebugaran yang lebih baik daripada laki-laki dengan tingkat aktivitas fisik yang sedang. Hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusri (2020) yang menyatakan bahwa calon jamaah haji perempuan dinilai lebih beresiko untuk memiliki status kebugaran yang tidak bugar dibandingkan laki-laki. Pada wawancara yang telah dilakukan dalam penelitian ini, responden perempuan diketahui lebih banyak melakukan aktivitas fisik dengan intensitas, durasi dan frekuensi yang lebih banyak dibanding laki-laki. Responden perempuan diketahui lebih aktif dalam kesehariannya dengan kegiatan rumah tangga dan juga kegiatan yang sesuai dengan pekerjaan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Zahirah (2022) yang menyatakan bahwa pada lansia wanita memiliki nilai rerata sebesar 1162,94 MET/minggu saat dilakukan pengukuran tingkat aktivitas fisik yang masuk dalam aktivitas fisik sedang. Sehingga, kesimpulan pada penelitian ini adalah perempuan memiliki kebugaran yang lebih baik dibandingkan laki-laki karena kegiatan rumah tangga dan pekerjaan sehari-hari yang dilakukan membuat perempuan lebih aktif bergerak dibanding laki-laki.

6.1.3. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO₂Maks berdasarkan Pendidikan

Sesuai dengan gambar 5.3 dan 5.8, pendidikan terakhir terbanyak adalah SD dengan total jumlah 12 orang (50%). Pada 9 orang (38%) memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori sedang dan 3 orang (13%) lainnya memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori ringan. Sedangkan, VO₂Maks yang dimiliki responden dengan tingkat pendidikan SD masuk dalam kategori baik pada 9 orang (38%) dan 3 orang (13%) sisanya memiliki VO₂Maks dalam kategori ringan. Hasil lain pada penelitian ini ialah pada responden dengan pendidikan S1 memiliki kategori kebugaran sangat baik sebanyak 1 orang (4%).

Pendidikan merupakan aspek yang secara tidak langsung mempengaruhi aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang pendidikan berkaitan dengan pekerjaan yang akan dijalani individu tersebut. Pada penelitian ini, mayoritas pendidikan lansia adalah SD. Hal tersebut mungkin dipengaruhi oleh faktor generasi yang mendominasi responden yaitu generasi *baby boomer* (1946-1964) yang saat ini berusia sekitar 57-75 tahun (Sensus

Penduduk Kota Batu, 2020). Pada zaman dahulu terjadi keterbatasan fasilitas terhadap pendidikan sehingga lansia hanya menempuh pendidikan hingga SD/ sederajat (BPS, 2023). Hal ini juga didukung dengan kondisi Kota Batu yang merupakan salah kota termuda, sehingga mungkin keberadaan sekolah pada zaman tersebut belum cukup banyak seperti zaman sekarang.

Menurut Zahirah (2022) tingkat pendidikan yang rendah cenderung memiliki aktivitas fisik yang rendah karena kurangnya pengetahuan mengenai pentingnya melakukan aktivitas fisik dan menjaga kebugaran jasmani terutama saat usia lanjut. Namun, hasil penelitian ini justru menunjukkan bahwa pada lansia dengan tingkat pendidikan SD memiliki VO_2 Maks yang lebih baik dibandingkan dengan lansia lulusan di atasnya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surti (2017) diperoleh hasil penelitian bahwa lulusan SD lebih dominan, dengan aktivitas fisik sedang dan pemenuhan aktivitas fisik lansia lebih banyak yang terpenuhi secara mandiri. Asumsi peneliti, responden lulusan SD lebih banyak bekerja dengan menggunakan fisik yang berat dibanding dengan lulusan di atasnya. Tuntutan pekerjaan di luar ruangan, membuat energi yang dikeluarkan juga semakin besar.

Pada data disebutkan bahwa responden dengan latar belakang pendidikan S1 memiliki kategori kebugaran sangat baik dengan jumlah responden sebanyak satu orang. Hal tersebut mungkin didasarkan pada pendidikan yang semakin bagus, maka literasi yang diterima juga semakin berkualitas. Dampaknya berpengaruh terhadap persepsi diri yang semakin baik sehingga individu tersebut akan melakukan sesuatu untuk memperbaiki kesehatannya. Berdasarkan asumsi tersebut, pada penelitian ini riwayat

pendidikan menjadi salah satu faktor meningkatnya aktivitas fisik dan kebugaran seseorang karena profil lulusan menjadi salah satu pertimbangan dalam dunia kerja dan tingkat literasi yang diterima.

6.1.4. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO₂Maks berdasarkan Pekerjaan

Sesuai dengan gambar 5.4 dan 5.9, pekerjaan yang paling banyak dilakukan adalah sebagai Ibu Rumah Tangga dan Pensiunan PNS. Pada IRT sebanyak 7 orang (29%) memiliki aktivitas fisik kategori sedang dengan VO₂Maks kategori cukup pada 4 orang (17%) dan kategori baik pada 3 orang (13%). Selain itu, pada Pensiunan PNS, sebanyak 7 orang (29%) juga memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dengan VO₂Maks kategori cukup pada 1 orang (4%), kategori baik pada 5 orang (21%) dan pada 1 orang (4%) sisanya memiliki VO₂Maks dengan kategori sangat baik.

Status pekerjaan mempengaruhi kebugaran kardiorespirasi karena sistem organ tubuh akan bekerja lebih aktif dibandingkan dengan seseorang yang tidak melakukan aktivitas/tidak bekerja (Anlya et al., 2023). Seseorang yang tidak melakukan aktivitas fisik/tidak bekerja cenderung memiliki aktivitas yang lebih sedikit dan tidak teratur, sehingga rangsangan yang diterima oleh sistem kardiovaskuler menjadi lebih sedikit. Hal ini akan mempengaruhi kualitas hidup lansia (Lowrani Siagian et al., 2023). Kondisi fisik pada lansia cenderung menurun, namun terdapat faktor-faktor lain yang menyebabkan kenaikan kondisi fisik seperti beban kerja dan kebiasaan dalam melakukan aktivitas fisik sejak muda yang terbawa hingga usia tua (Putra,

2018). Pada penelitian ini didapatkan bahwa pekerjaan terbanyak adalah IRT dan Pensiunan PNS. Hasil pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Giska (2023) bahwa pekerjaan responden terbanyak sebagai ibu rumah tangga pada penelitian pengaruh senam lansia terhadap kebugaran kardiorespirasi pada lansia.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan, pada Pensiunan PNS diketahui setiap hari rutin melakukan aktivitas fisik seperti berjalan kaki minimal 30 menit. Selain itu, beberapa dari mereka mengisi kegiatan di masa tua dengan pergi ke ladang karena dahulu nya bekerja sebagai petani. IRT lansia masih melakukan pekerjaan rumah tangga seperti menyapu, mencuci, memasak dan pekerjaan rumah tangga yang lain sehingga hal tersebut berdampak pada tingkat aktivitas fisik dan kebugaran responden. Pada responden dengan pekerjaan sebagai Petani, juga memiliki tingkat aktivitas fisik sedang karena pekerjaan yang dilakukan lebih banyak menggunakan otot. Terlebih, pekerjaan sebagai petani tidak mengenal usia sehingga ketika sudah lanjut usia masih tetap bekerja tanpa pensiun. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti berasumsi bahwa lansia di kota batu lebih berenergi karena memiliki kebugaran yang baik didukung oleh aktivitas terjadwal yang menjadi rutinitas setiap hari.

6.1.5. Karakteristik Responden Sesuai Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO_2 Maks berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Sesuai dengan gambar 5.5 dan 5.10, Indeks Massa Tubuh pada lansia di kota batu mayoritas berada pada kategori normal sebanyak 11 orang (46%)

dengan tingkat aktivitas fisik sedang pada 10 orang (42%) dan 1 orang (4%) lainnya memiliki tingkat aktivitas fisik ringan. Hasil VO_2 Maks dari 11 orang tersebut didapatkan persebaran berupa kategori cukup sebanyak 2 orang (8%), kategori baik pada 8 orang (33%) dan kategori sangat baik sebanyak 1 orang (4%).

Kebugaran juga dipengaruhi oleh status gizi yang dinyatakan dengan IMT (Indeks Masa Tubuh). IMT Obesitas (kegemukan) pada lansia cenderung lebih berisiko untuk tidak bugar dibandingkan lansia dengan IMT normal. Kebugaran yang baik diperoleh dari komposisi jaringan otot yang lebih banyak daripada komposisi lemak. (Yusril et al., 2020). Pada seseorang dengan berat badan berlebih memiliki komposisi lemak lebih banyak sehingga otot bekerja lebih berat untuk berkontraksi karena menahan kelebihan berat badan tersebut. Suplai oksigen yang terganggu dapat menyebabkan kelelahan saat beraktivitas (Yusri et al., 2020). Menurut Arif (2023) status gizi dinilai penting karena mempengaruhi produktivitas kerja seseorang. Hasil pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa (2023) pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas lampung angkatan 2022 bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan VO_2 Maks dengan $p < 0,001$ dan koefisien korelasi sebesar $-0,812$ dan didapatkan kesimpulan bahwa semakin tinggi indeks massa tubuh (IMT) maka semakin rendah nilai VO_2 Maks individu. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Allya (2021) menyebutkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan aktivitas fisik pada lansia ($r = 0,471$; $p = 0,000$). Pada kasus lain seperti olahragawan justru terjadi hal yang sebaliknya. Tubuh olahragawan cenderung lebih besar, padat

dan berisi lemak sehingga IMT yang didapatkan juga tinggi. Namun, massa otot yang dimiliki olahragawan tidak serta merta menurun, melainkan tinggi karena intensitas maupun durasi dari aktivitas yang rutin dilakukan untuk pembentukan massa otot. Hal tersebut dapat dijadikan dasar bahwa IMT memiliki hubungan dua arah terhadap kondisi tubuh.

Pada lansia terjadi penurunan massa otot, kelenturan otot dan fleksibilitas otot yang dapat berpengaruh terhadap kebugaran. Mayoritas lansia di kota batu memiliki IMT dalam kategori Normal sebanyak 11 orang (46%). Pada kelompok mayoritas, rata-rata VO_2 Maks untuk laki-laki (35,01 ml/kg/min) dan perempuan (31,43 ml/kg/min) berada pada kategori baik. Hal tersebut berkaitan dengan asupan gizi yang dikonsumsi oleh responden. Asumsi peneliti, IMT normal berpengaruh terhadap kegiatan fisik harian lansia yang membuat tubuhnya bergerak dengan aktif. Oleh karena itu, kebugaran responden yang memiliki IMT normal berada pada kategori baik karena mereka lebih produktif dalam melakukan aktivitas. Sehingga pada penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa IMT yang normal berpengaruh terhadap tingkat aktivitas fisik dan prediksi VO_2 Maks pada calon jamaah haji lansia di kota Batu tahun 2024.

6.2. Pembahasan Analisis Bivariat

6.2.1. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Prediksi VO_2 Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia Kota Batu Tahun 2024

Tabel 5.4, menunjukkan hasil uji korelasi *Rank Spearman* antara Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO_2 Maks pada Calon Jamaah Haji

Lansia Kota Batu Tahun 2024. Pada penelitian ini, didapatkan hasil *p value* sebesar $0,00 > 0,05$, maka penelitian ini memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,765 yang menunjukkan arti hubungan sangat kuat dengan arah hubungan positif. Hal ini berarti bahwa hubungan antara aktivitas fisik dan prediksi VO_2 Maks bersifat searah. Maknanya, semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden, maka semakin tinggi juga kategori VO_2 Maks responden.

Aktivitas fisik merupakan kegiatan yang terencana dan terstruktur dengan tujuan agar tubuh menjadi lebih bugar. Pada lansia bugar lebih banyak melakukan aktivitas fisik daripada lansia yang tidak bugar. Lansia di kota batu mayoritas memiliki aktivitas fisik yang sedang dengan hasil kebugarannya ialah baik. Terdapatnya hubungan antara tingkat aktifitas fisik dengan prediksi VO_2 Maks sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristian (2024) bahwa pada uji hipotesis dengan metode *pearson product moment*, didapatkan nilai $p = 0,00 < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan VO_2 Maks. Nilai koefisien korelasi 0,947 menyatakan korelasi sangat kuat kearah positif. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saragih (2021) bahwa terdapat hubungan yang bermakna pada pola aktivitas fisik dengan prediksi VO_2 Maks pada lansia di medan dengan *pvalue* 0,0019 ($p < 0,05$) dan $r = 0,640$. Hal ini menunjukkan bahwa ketika lansia melakukan aktivitas fisik dengan baik maka akan berdampak besar terhadap peningkatan kebugaran tubuhnya. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada lansia wanita di puskesmas padang kandis menunjukkan nilai $p = 0,864$ nilai $r = -0,030$ ($p > 0,05$) yang artinya tidak

terdapat korelasi yang bermakna antara aktivitas fisik dan kebugaran kardiorespirasi (Zahirah et al., 2022).

Pada lansia terjadi penurunan kebugaran yang dapat mempengaruhi kondisi fisik tubuh sehingga aktivitas sehari-hari juga ikut terganggu. Lansia dengan usia diatas 70 tahun mengalami penurunan kebugaran sebesar 30-50% sehingga hal ini dapat menimbulkan keterbatasan gerak pada lansia (Anlya et al., 2023). Usia yang semakin bertambah, meningkatkan resiko disabilitas dalam melakukan kegiatan sehari-hari (*Activity Daily Living*) karena proses penuaan menyebabkan penurunan kondisi fisiologis, kognitif, dan psikologis. Faktor lain yang mempengaruhi penurunan kardiorespirasi dikaitkan dengan gaya hidup dan berkembangnya penyakit kronis atau penggunaan obat-obatan yang dimiliki lansia (Ellawati et al., 2021).

Aktivitas fisik yang secara rutin dilakukan oleh lansia akan berpengaruh positif terhadap kebugaran yang dimilikinya (Karba et al., 2024). Menurut Nurlita (2019) aktivitas fisik yang baik untuk lansia hendaknya dilakukan sesuai dengan kemampuannya serta diimbangi dengan gaya hidup yang baik agar kebugarannya tetap terjaga. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hambali (2019) bahwa lansia hendaknya melakukan aktivitas fisik sesuai dengan kemampuan dan durasi waktu yang menyesuaikan dilihat dari kondisi kesanggupan lansia tersebut. Lansia membutuhkan waktu sekitar 20-60 menit/sesi untuk meningkatkan kebugaran fisiknya. Aktivitas fisik yang baik bagi lansia adalah aktivitas fisik yang tidak terlalu berat, seperti berjalan kaki dan senam.

Pelaksanaan ibadah haji membutuhkan berbagai persiapan untuk menunjang kelancaran dan kesempurnaan ibadah haji. Dalam hal ini kondisi fisik berperan penting khususnya pada lansia dengan rentang usia >60 tahun. Kebugaran tubuh yang baik pada lansia diperlukan sebagai upaya dalam mempersiapkan ketahanan fisik saat ibadah haji karena besarnya tantangan kegiatan fisik dan tingginya paparan lingkungan yang harus dihadapi selama kegiatan ibadah haji berlangsung. Hal tersebut beresiko tinggi terhadap kondisi kesehatan lansia. Sehingga diperlukan adanya persiapan secara khusus demi tercapainya haji yang mabrur.

6.3. Integrasi Islam

Melaksanakan Ibadah Haji secara maksimal ialah harapan bahkan keinginan setiap umat Islam di seluruh dunia termasuk umat Islam di Indonesia dalam rangka menunaikan rukun Islam yang ke lima. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S Ali Imran ayat 97:

فِيهِ آيَةٌ بَيِّنَةٌ مَّقَامُ إِبْرَاهِيمَ ۗ وَمَنْ دَخَلَهُ كَانَ آمِنًا ۗ وَلِلَّهِ عَلَى النَّاسِ حِجُّ الْبَيْتِ
 مَنْ اسْتَطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا ۚ وَمَنْ كَفَرَ فَإِنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ (Al عمران
 (٩٧:

Artinya: "Di dalamnya terdapat tanda-tanda yang jelas, (di antaranya) Maqam Ibrahim. Siapa yang memasukinya (Baitullah), maka amanlah dia. (Di antara kewajiban manusia terhadap Allah adalah melaksanakan ibadah haji ke Baitullah, (yaitu bagi) orang yang mampu mengadakan perjalanan ke sana. Siapa yang mengingkari (kewajiban haji), maka sesungguhnya Allah Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu pun) dari seluruh alam." (QS Ali Imran:4/97).

Di sana, di masjidil haram, terdapat tanda-tanda yang jelas tentang keutamaan dan kemuliaannya diantaranya maqam ibrahim, yaitu bekas telapak kaki nabi ibrahim tempat beliau berdiri waktu membangun kakbah; hajar aswad, hijir ismail dan yang lainnya. Barang siapa memasukinya, menjadi amanlah dia dari gangguan-gangguan. Dan di antara kewajiban manusia terhadap Allah adalah melaksanakan ibadah haji ke baitullah, yaitu bagi orang-orang islam yang sudah akil baligh yang mampu mengadakan perjalanan ke sana, mempunyai bekal yang cukup untuk dirinya dan keluarga yang ditinggalkan, kemampuan fisik, ada sarana pengangkutan dan aman dalam perjalanan. Barang siapa mengingkari kewajiban haji, maka dia adalah kafir, karena tidak percaya pada ajaran islam. Ketahuilah bahwa Allah mahakaya (tidak memerlukan sesuatu) apapun dari seluruh alam, baik yang taat dan menjalankan ibadah haji, yang durhaka, maupun yang kafir. Setelah jelas dalil dan penjelasan yang diberikan kepada ahli kitab atas kebohongan mereka, tetapi mereka tetap ingkar, maka Allah memerintahkan kepada nabi Muhammad, katakanlah wahai ahli kitab! mengapa kamu mengingkari ayat-ayat Allah, mendustakan Al-Qur'an dan mengingkari kerasulanku, padahal Allah maha menyaksikan apa yang kamu kerjakan' tidak ada kedustaan dan perbuatan kalian yang samar bagi Allah walaupun kalian berusaha menyembunyikannya. Dia akan membalas keburukan perbuatan kalian kelak di hari kiamat (Departemen Agama RI, 2017).

Makna yang terkandung dalam ayat diatas ialah mampu (Istitha'ah) dalam hal perbekalan, mampu dalam hal transportasi, mampu dalam kesehatan jasmani maupun rohani, dan perjalanan yang aman sehingga dapat melaksanakan perjalanan ke Baitullah tanpa halangan (Asy Syarbini, 2011). Ibadah Haji merupakan ibadah

yang berat karena memerlukan ketahanan fisik yang sehat dan bugar, biaya yang besar serta kesabaran yang tinggi dalam menghadapi segala godaan dan rintangan.

Pelaksanaan ibadah haji memerlukan berbagai persiapan yang matang untuk menunjang kelancaran haji. Menurut Idawati (2017) terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan selama masa persiapan seperti perbedaan iklim, waktu dan jarak antara Indonesia dan Arab Saudi yang harus dihadapi selama Ibadah haji berlangsung. Dalam sebuah hadist, Rasulullah ﷺ bersabda:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ، قَدْ فَرَضَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ الْحَجَّ فَحُجُّوا (رَوَاهُ الْبُخَارِيُّ مُسْلِمًا)

Artinya: *“Wahai manusia! Sungguh Allah telah mewajibkan haji atas kamu sekalian, maka kerjakanlah haji” (HR Muslim).*

Sesuai hadits diatas, maka kewajiban haji ini bersifat individu yang artinya setiap orang harus mempersiapkan diri apabila ketika waktunya telah tiba maka Allah akan menyerukan panggilan haji kepadanya. Bentuk persiapan yang dapat dilakukan salah satunya ialah menjaga kesehatan dengan berolahraga. Allah berfirman dalam Q.S Al-Hajj ayat 27:

وَأَذِّنْ فِي النَّاسِ بِالْحَجِّ يَأْتُوكَ رِجَالًا وَعَلَىٰ كُلِّ ضَامِرٍ يَأْتِينَ مِنْ كُلِّ فَجٍّ

عَمِيقٍ (الْحَج : ٢٧)

Artinya : *“(Wahai Ibrahim), serulah manusia untuk (mengerjakan) haji, niscaya mereka akan datang kepadamu dengan berjalan kaki dan mengendarai unta kurus yang datang dari segenap penjuru yang jauh” (QS Al-Hajj:27).*

Komponen yang penting dalam pelaksanaan ibadah haji salah satunya adalah kondisi fisik yang sehat dan bugar, karena aktivitas saat ibadah haji dominan memerlukan kondisi tersebut. Tantangan yang harus dihadapi saat haji ialah saat

pelaksanaan thawaf, sai dan wukuf karena sangat menguras energi dan tenaga. Aktivitas tersebut sangat beresiko jika dilakukan oleh jamaah haji lansia yang kondisi fisiknya kurang baik.

Lansia mengalami penurunan kondisi fisik sehingga diperlukan adanya upaya untuk mengatasi kondisi tersebut. Untuk mencapai kebugaran yang baik, diperlukan latihan fisik yang rutin dan teratur. Berdasarkan uraian di bab sebelumnya, telah dijelaskan bahwa aktivitas fisik yang rutin dan teratur dapat mempengaruhi kebugaran seseorang. Hal tersebut bisa dilakukan dengan memilih olahraga yang sesuai dengan kemampuan dan kondisi jamaah haji lansia meliputi usia maupun kondisi kesehatannya. Pada umumnya, olahraga yang dianjurkan berupa jalan kaki, jogging dan senam areobik (senam sehat dan senam lansia). Olahraga tersebut hendaknya dilakukan dengan tetap menjaga asupan gizi dan istirahat yang cukup. Selain itu, terdapat ibadah yang dapat melatih kelenturan tubuh seperti Shalat. Melaksanakan Shalat dengan gerakan yang benar dan sempurna menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kebugaran tubuh.

Manfaat yang diperoleh dengan olahraga yang teratur, salah satunya adalah meningkatnya kualitas ibadah seseorang. Melakukan aktivitas fisik dapat membantu mengurangi stress sehingga ibadah yang dilakukan menjadi lebih mudah dan lancar (Yusi et al., 2023). Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan terhadap seluruh calon jamaah haji tentang pentingnya menjaga kesehatan selama masa tunggu sehingga dapat terlaksananya haji yang mabrur dan lancar serta dapat menjadi acuan untuk program persiapan haji yang ditujukan untuk calon jamaah haji khususnya lansia.

6.4. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian yang telah dilakukan ini masih belum sempurna karena masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan yang dihadapi peneliti dalam proses penyusunannya, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Peneliti kurang mengontrol faktor lain yang dapat memengaruhi kebugaran fisik, seperti perilaku merokok, *food recall* dan riwayat genetik, asupan gizi, dan status kesehatan.
- 2) Peneliti tidak menerapkan pemantauan secara rinci terkait pola aktivitas fisik yang dilakukan oleh lansia sebelum dilakukan pengambilan data, hanya mengandalkan ingatan responden saja.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Tingkat aktivitas fisik pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024 berada pada tingkat sedang dengan faktor usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan Indeks Massa Tubuh yang beragam.
- 2) Prediksi VO_2 Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024 berada pada kategori baik dengan faktor usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan Indeks Massa Tubuh yang beragam pula.
- 3) Terdapat hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Prediksi VO_2 Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024 dengan *p.value* sebesar 0,00 dan nilai koefisien korelasi yaitu 0,756 arah hubungan positif dan hubungan sangat kuat antara kedua variabel yang menunjukkan bahwa hubungan bersifat searah.

7.2.Saran

7.2.1. Bagi Peneliti Selanjutnya

- 1) Melakukan penelitian dengan lebih banyak responden agar hasil yang didapatkan lebih akurat.
- 2) Menjelaskan prosedur uji jalan 6 menit dengan bahasa yang mudah dipahami karena responden masuk dalam kategori lansia.
- 3) Melakukan wawancara kuisisioner IPAQ selain kepada responden juga kepada keluarga agar data yang diperoleh benar-benar valid untuk menghindari bias dari jawaban responden.

- 4) Mempersiapkan dengan baik segala yang berkaitan dengan pengambilan data karena waktu yang terbatas agar berjalan tepat waktu.
- 5) Melakukan analisis multivariat lebih lanjut dengan metode yang lain untuk menentukan hubungan antar variabel lebih dalam.

7.2.2. Bagi Dinas Kesehatan, Puskesmas, dan pihak terkait di wilayah Kota Batu

- 1) Melakukan *screening* tes kebugaran untuk semua calon jamaah haji secara lebih awal untuk pengelompokan lansia resiko tinggi.
- 2) Membuat upaya promotif dan preventif selama masa tunggu agar kebugaran pada calon jamaah haji lansia dapat dimaksimalkan.
- 3) Melakukan pembinaan program khusus latihan fisik untuk calon jamaah haji lansia minimal sejak 6 bulan sebelum keberangkatan agar persiapan fisik lansia semakin matang.
- 4) Melakukan monitoring secara aktif melalui kegiatan latihan fisik rutin di masing-masing puskesmas selama minimal 3 bulan sebelum keberangkatan untuk memastikan bahwa lansia dalam kondisi prima dan siap untuk melakukan ibadah haji.

7.2.3. Bagi Calon Jamaah Haji

- 1) Melakukan aktivitas fisik intensitas sedang secara rutin minimal 30 menit selama 3x seminggu untuk menjaga VO_2 Maks dalam kondisi baik.

- 2) Mempersiapkan fisik dengan baik minimal 3 bulan sebelum tes kebugaran agar hasil yang diperoleh maksimal saat tes sebagai acuan untuk program latihan fisik selanjutnya.
- 3) *Screening* kesehatan secara rutin untuk deteksi dini penyakit yang mungkin timbul selama masa tunggu untuk segera dilakukan pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, D., D. Krismashogi, D., Farindra, I., & Rambung, E. (2016). Indahnya Seirama Kinesiologi Dalam Anatomi. In *Perpustakaan Nasional Katalog*. CV Citra Intan Selaras.
- Ali, M. A. (2021). Pengaruh latihan aerobik terhadap peningkatan Kadar High Density Lipoprotein pada atlet aerobic gymnastics. *Media Ilmu KeolahragaanIndonesia*, 3(2), 72–76.
- Allya Salsabilla, D., Fatmawati, I., Deviyanti Puspita, I., & Wahyuningsih, U. (n.d.). Hubungan Status Gizi (IMT) dan Aktivitas Fisik dengan Kualitas Hidup Lansia. In *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat* (Vol. 13).
- Anak agung putu agung, anis yuesti. (2017). *metodologi penelitian kuantitatif dan kualitatif*. AB Publisher.
- Ananda, H. M., Lubis, I. A., & Arianti, N. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Daya Tahan Otot Pada Atlet Sepak Bola Di Ps Keluarga Universitas Sumatera Utara (Usu). *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(1), 62–71. <https://doi.org/10.30743/ibnusina.v21i1.197>
- Anlya, G., Yuliadarwati, N. M., Lubis, Z. I., S1, P., Fakultas, F., & Kesehatan, I. (2023). Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Kebugaran lansia pada Komunitas Lansia di Kota Malang. In *NURSING UPDATE* (Vol. 14, Issue 1). <https://stikes-nhm.e-journal.id/NU/index>
- Arikunto. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (10th ed.). Rineka Cipta.
- Ashok, C. (2008). *Test your physical fitness*. Gyan Publishing House. Boyle, M. A. (2022). *Personal Nutrition*. Cengage Learning.
- Astina, K., Pengukuhan, P., Guru Besar, J., Ilmu, B., & Sosial, G. (n.d.).
- PERSPEKTIF GEOGRAFI DALAM KAJIAN KUALITAS HIDUP LANSIA.*
- Budiman, I. (2007). *Perbandingan Tes Lari 15 Menit Balke dengan Tes Ergometer Sepeda Astrand*. 91–97.
- Cahyaningrum, E. D. (n.d.). HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN FUNGSI KOGNITIF LANSIA. 4(1), 2022.C.K. Giam. (1993). *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Committee, I. R. (2005). *Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short and long forms*.

- Departemen Agama Republik Indonesia. (2011). *Al-qur'an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan)*. Departemen Agama RI dan Widya Cahaya. Jakarta
- Dimjati, D. (2011). *Panduan Ibadah Haji dan Umrah Lengkap*. Era Adicitra Intermedia.
- Direktorat Jenderal Penyelenggaraan Haji dan Umrah, 2024 <https://haji.kemenag.go.id/> (Umrah, Haji dan Umrah, 2024)
- Ellawati, E., Wahyuni, Y., & Sapang, M. (2021). Hubungan Asupan Zat Gizi Makro, Status Gizi dan Aktivitas Fisik Terhadap Tingkat Kebugaran pada Lansia di Kampung Jasugih Propinsi Banten. In *Nutrire Diaita* (Vol. 13, Issue 01).
- Erawati, E., Azrin, M., & Yovi, I. (2014). Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Ketahanan Kardiorespirasi Pada Dosen Pria Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Riau. *JOM FK*, 1(2), 1–7.
- Fahad, M. (2013). Hubungan Pola Makan dengan Metabolic Syndrome dan Gambaran Aktivitas Fisik Anggota Klub Senam Jantung Sehat Kampus II Universitas Islam Negri (UIN) Syarif Hidayatullah Tahun 2013. *Skripsi*, 1–150.
- Fitra, N., & Noordia, A. (2020). Hubungan Persentase Lemak Tubuh terhadap Kemampuan VO₂max Atlet Gulat Kota Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(3), 118–124.
- Ghomim, S. (2017). *Hubungan antara kebugaran (six minute walking test) dengan aktivitas fisik, status gizi, asupan nutrisi, status kesehatan dan perilaku merokok pada calon jamaah haji di desa mojoari*. 1–138.
- Gusti Ayu, I., Pascha Paramurthi, I., & Putu Astrawan, I. (2022). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Kualitas Hidup Dan VO₂maks Pada Lanjut Usia Di Banjar Kemulan Desa Jagapati Kecamatan Abiansemal Badung. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 1524–1532.
- Hambali, R.M., Kusmaedi, N., Jajat. (2019). Tingkat Kebugaran Jasmani Lansia Dikaji Berdasarkan Tingkat Partisipasi dan Gender Vol. 5, (2) 1-11.
- Haskell, W. L., Troiano, R. P., Hammond, J. A., Phillips, M. J., Strader, L. C., Marquez, D. X., Grant, S. F., & Ramos, E. (2012). Physical Activity and Physical Fitness Standardizing Assessment with the PhenX Toolkit. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(5), A4. <https://doi:10.1016/j.amepre.2011.11.017>
- Hidayatulloh, M. A., & Hartoto, S. (2021). Hubungan Antara Pola Hidup Sehat Dan Kebugaran Jasmani Siswa. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 10(2), 27–45.
- Indonesian Adaptation of The *International Physical Activity Questionnaire*

- (IPAQ): Psychometric Properties. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*. 7(2), p. 159-163. <https://doi.org/10.17509/jpki.v7i2.39351>
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(1),41–50. <https://doi.org/10.21009/jsce.03105>
- Iso, S., & Tobing, A. (2019). *Jurnal Olahraga Prestasi*, Volume 12, Nomor 2, Juli 2016 | 31. *Profil Kebugaran Jasmani Dan Status Kesehatan Instruktur SenamAerobik Di Yogyakarta*, 12(2), 31–40.
- Istianah, I. (2017). Hakikat Haji Menurut Para Sufi. *Esoterik*, 2(1), 30–44. <https://doi.org/10.21043/esoterik.v2i1.1900>
- Ivanali, K., Amir, T. L., Munawwarah, M., & Pertiwi, A. D. (2021). Fisioterapi *Jurnal Ilmiah Fisioterapi Hubungan Antara Aktivitas Fisik Pada Lanjut Usia Dengan Tingkat Keseimbangan*. 21(1).
- Jayanti, Y. D., & Novananda, N. E. (2019). *Hubungan Pengetahuan Tentang Gizi Seimbang Dengan Status Gizi Pada Remaja Putri Kelas Xi Akuntansi 2 (Di Smk Pgri 2 Kota Kediri)*. *Jurnal Kebidanan*, 6(2), 100–108.
- Kathy Gunter. 2002. *Healthy, Active Aging: Physical Activity Guidelines for Older Adults*. Oregon State University.
- Kemenag. (2018). *Peraturan Menteri Agama Republik Indoneisa Nomor 13 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Ibadah Haji Reguler*. Kementerian AgamaRepublik Indonesia.
- Kemenkes. (2013). *Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Direktorat Jenderal Bina Gizi*.
- Kemenkes. (2017). *Analisis Lansia di Indonesia*.
- Kemenkes. (2017). *Pemeriksaan dan Pembinaan Kesehatan Haji mencapai Istithaah Kesehatan Jamaah Haji untuk menuju Keluarga Sehat*.
- Khosravi, M., Tayebi, S. M., Safari, H., & Tayebi, K. M. (2013). *Single and Concurrent Effects of Endurance and Resistance Training on Pulmonary Function*. www.mums.ac.ir/basic_medical/en/index
- Kim CH, Wheatley CM, Behnia M, Johnson BD. *The effect of aging on relationships between lean body mass and VO2max in rowers*. *PLoS One*. 2019;11(8):1-11
- Komala, R., & Achmad, E. K. (2019). *Perbedaan Status Kebugaran Berdasarkan Status Gizi, Aktivitas Fisik, dan Asupan Gizi Pada Mahasiswi Gizi FKM UI*. *Wellness and Healthy Magazine*, 2(February), 109–114.

- Kristian Karba, S., Made Yoga Parwata, I., & Wahyu Permadi, A. (n.d.). *Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Vo2max Pada Lanjut Usia*. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 10(1), 89–95.
- Lamb, David R; Murray, Robert, G. (1988). *Perspectives In Exercise Science and Sport Medicine*. Benchmark Press.
- Lesmana, H. S., Pd, S., Kes, M., & Kepelatihan, J. (2018). *Bahan Ajar Fisiologi Olahraga Sport Physiology*.
- Lomboan, F. Y., Malonda, N. S. H., & Sekeon, S. S. (2020). *Gambaran Kecukupan Mineral Mikro Pada Mahasiswa Semester VI Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Selama Masa Pandemi Covid-19*. *Kesmas*, 9(6), 59–67.
- Lowrani Siagian, M., Lataima, N. S., Christin Tiara Revita, N., Studi Keperawatan, P., & William Booth, Stik. (2023). *Cardiorespiratory Fitness in Elderly Who Follow and Do Not Participate Exercise with The 6-Minute Walking Test (6-Mwt) in Surabaya*. In *Journal of Nursing and Midwifery Sciences 1 Journal of Nursing and Midwifery Sciences (Vol. 2)*. <https://journal.binawan.ac.id/index>
- Maryam, et al. 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika
- Mullins, N. (2012). *Obstacle course challenges: History, popularity, performance demands, effective training, and course design*. *Journal of Exercise PhysiologyOnline*, 15(2), 100–128.
- Murti, O. S. (2018). *Perbedaan Pengaruh Peningkatan Fleksibilitas Back Muscle Dengan Latihan Pnf Stretching Dan Pilates Exercise Pada Wanita. Fakultas Fisioterapi: Universitas Esa Unggul*, 1–18.
- Noor, M. (2018). *Haji dan Umrah. Jurnal Humaniora Teknologi*, 4(1), 38–42. <https://doi.org/10.34128/jht.v4i1.42>
- Notoadmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Novi Yanti, A. (2023). *All Fields of Science J-LAS The Influence of Elderly Health and Psychology on Sports Routines. AFoSJ-LAS*, 3(2), 112–121.
- Nurfitriani. (2018). *Hukum melaksanakan ibadah haji dan umrah dengan menggunakan sumber dana yang haram*.
- Nursidi, A. (2010). *Segala Hal Tentang Haji dan Umroh*. Erlangga.
- Nusdwiningtyas, N. & Tambunan, T. F. U. & Yunus, Faisal. & Kamelia, T. (2020). *Six Minutes Walk Test : Maximum Capacity Prediction Instrument for Mongoloid Adults with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Indonesia Journal Chest*, 7(2).

- Oktriani, S., Kusmaedi, N., Daniel Ray, H. R., & Setiawan, A. (2020). *Perbedaan Jenis Kelamin, Usia, dan Body Mass Index (BMI) Hubungannya dengan Kebugaran Jasmani Lanjut Usia*. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 28–40. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.24895>
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2021). Profil Tingkat Volume Oksigen Maskimal. *Jurnal Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga*, 5(2), 1–19.
- Patimbano, B. L., Kapantow, N. H., & Punuh, M. I. (2021). Gambaran Asupan Zat Gizi Makro Mahasiswa Semester II FKM Unsrat Saat Pembatasan Sosial Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal KESMAS*, 10(2), 43–49.
- Prentice. (2004). *Get Fit, Stay Fit*. Philadelphia Quincy.
- Purnama, A. (2016). Pengaruh Senam Yoga Terhadap Tingkat Kecemasan Wanita Pra Menopause (Studi Pada Lychel Gym Aerobik dan Yoga 35-45 tahun Surabaya). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 06(2), 283–293.
- Purnama, H., & Suhada, T. (2019). Tingkat Aktivitas Fisik Pada Lansia Di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. *Jurnal Keperawatan Komprehensif (Comprehensive Nursing Journal)*, 5(2), 102–106. <https://doi.org/10.33755/jkk.v5i2.145>
- Rachmah, O., & Ambardini, L. (n.d.). *Aktivitas Fisik Pada Lanjut Usia*.
- Rismayanthi, C. (2020). Konsumsi Protein Untuk peningkatan Prestasi. *Medikora*, 11(2), 135–145. <https://doi.org/10.21831/medikora.v11i2.4763>
- Rizki Sari Utami Muchtar, R. (2019). *Pengaruh Latihan Harvard StepUp Terhadap Perubahan Volume Oksigen Maksimal Pada Pegawai Kantor Induk Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Batam Tahun 2019*. *Jurnal Stikes Awal Bros*, 10(2), 71–76.
- Riskah Nuramalia, Meutiah Mutmainnah Abdullah, Miftahul Khaerah Dzakhirah, Mardiansyah, & Yulianti Ruhama. (2022). *Gambaran Aktivitas Fisik, Keseimbangan dan Kebugaran Kardiorespirasi pada Lansia*. 2(Fisioterapi dan Rehabilitasi), 79–86.
- Rodrigues AN, Perez AJ, Carletti L, Bissoli NS, Abreu GR. *Maximum oxygen uptake in adolescents as measured by cardiopulmonary exercise testing: A classification proposal*. *Journal Pediatric (Rio J)*. 2006;82(6):426-430. <https://doi:10.2223/JPED.1533>
- Rosmalina Y, Permaesih D, E.F., 2003. *Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Lansia Laki-Laki Tidak Anemia*. Penelitian Gizi dan Makanan.
- Rowland, T. (1996). *Developmental Exercise Physiology*. Human Kinetics.
- Salamah, R., Kartini, A., & Zen Rahfiludin, M. (2019). *Hubungan Asupan Zat Gizi*,

Aktivitas Fisik, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kebugaran Jasmani.
In Info Artikel : Diterima 21 Januari (Issue 2).

Saragih, H. et al. (2021). *Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Prediksi Vo₂Maks Pada Calon Jemaah Haji Lansia.* 5(2), 24–30.

Sharkey, B. J., & Gaskill, S. E. (2013). *Fitness & Health.* Human Kinetics.
Sherwood, L. (2015). *Human physiology: from cells to systems.* Cengage Learning.

Sri, O. & Nugraheni, W. (2013). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Lansia Di Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta.* In INFOKES (Vol. 3, Issue 1).

Statistik BP. Statistik Penduduk Lanjut Usia 2020. Badan Pusat Statistik. 2020;

Suharjana, F. (2020). Kebugaran Kardiorespirasi dan Indeks Massa Tubuh Mahasiswa KKN-PPL PGSD Pnejas FUK UNY. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 9(November), 117–124.

Susilo, E. A. (2018). Hubungan Persentase Lemak Tubuh Terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi Atlet Pencak Silat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Unesa*, 5(10), 1–12.

Syekh Khatib asy-Syarbini, Mughnil Muhtaj [Bairut: Darul Kutub al-Ilmiah, 2011], juz 1, h. 613

Tolhah I, Sumanto, Nurdin M, H. (2001). *Pendidikan Agama Islam.*

Tumiwa, M. C. R., Kapantow, N. H., & Punuh, M. I. (2020). Gambaran Asupan Vitamin Larut Lemak Mahasiswa Semester Iv Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Pada Saat Pembatasan Sosial Pandemi Covid-19. *Kemas*, 9(6), 101–106.

Uliyandari A. *Pengaruh Latihan Fisik Terprogram Terhadap Perubahan Niali Konsumsi Oksigen Maksimal (VO₂MAX) pada Siswi Sekolah Bola Voli Tugu Muda Semarang Usia 11-13 Tahun.* 2009:1-44.

Utamayasa, I. G. D., Hanafi, M., Rosmi, Y. F., Mardhika, R., Cholid, A., & Kusuma, A. I. (2022). Dampak dari Latihan Intensitas Sedang dan Intensitas Sub maksimal terhadap Kebugaran Kardiorespirasi pada Wanita Muda. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(2), 327–335.

Vera T. Harikedua, & Tando, N. (2012). Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Obesitas Sentral pada Tokoh Agama di Kota Manado. *Gizido*, 4(1), 289–298.

Vitalistyawati, L. P. A., Rustanti, M., Rustiana, Y., & Suhardi, . (2019). Pengaruh Pemberian Senam Yoga Terhadap Fleksibilitas Trunk Pada Wanita Dewasa Umur 30-45 Tahun. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 3(1), 26–30.

<https://doi.org/10.36002/jkt.v3i1.711>

- Welay, S. D., Nurmalasari, Y., Triwahyuni, T., & Prasetya, T. (2023). *Hubungan Status Gizi Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Diukur Dari Nilai Vo2maks Dengan Multistage Fitness Test Pada Anak Usia 6-12 Tahun Di Sd Negeri 1 Srengsem Bandar Lampung*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(10), 3048–3056.
- Werner, W. H., & Hoeger, S. A. (2015). *Lifetime Physical Fitness & Wellness: A Personalized Program*. Cengage Learning.
- Werner. (2011). *Lifetime Physical Fitness & Wellness: A Personalized Program* (12th ed.). Cengage Learning.
- Widyarini. (2016). *Penyelenggaraan Ibadah Haji bagi Lansia* (Vol. 8, Issue 2).
- Williams L, W. (2007). *Nutrition Made Incredible Easy* (2nd ed.). EGC Kedokteran.
- Wijayanto, A. (2023, June 19). *Meningkatkan Ketahanan Fisik*
- Yuliasih, & Nurdin, F. (2020). Analisis Body Composition Masyarakat Desa Karang Tengah Kabupaten Bogor. *Jurnal Segar*, 9(1), 14–20. <https://doi.org/10.21009/segar/0901.02>
- Yunitasari, A. R., Sinaga, T., & Nurdiani, R. (2019). *Asupan Gizi, Aktivitas Fisik, Pengetahuan Gizi, Status Gizi Dan Kebugaran Jasmani Guru Olahraga Sekolah Dasar* [Nutritient Intake, Physical Activity, Nutrition Knowledge, Nutritional Status, and Physical Fitness of Elementary School Sport Teacher]. *Media Gizi Indonesia*, 14(2), 197. <https://doi.org/10.20473/mgi.v14i2.197-206>
- Yunus, M., Sri Wahjuni, E., & Supriatna, M. (2019). *The Effects of Continuous and Interval Training Toward $\dot{V}O_2\max$ Increase for Male*. 7(Icssh 2018), 134–137. <https://doi.org/10.2991/icssh-18.2019.31>
- Yusi, A., Maulana, G. T., & Ridho, M. (2023). *Mengoptimalkan Olahraga dan Kegiatan Fisik untuk Meningkatkan Kualitas Ibadah*. *Religion: Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 1(2), 573-577. *Jamaah Haji Dan Umroh*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/94z6f>
- Yusri, Y., Zulkarnain, M., & Sitorus, R. J. (2020). *Faktor Faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Calon Jemaah Haji Kota Palembang Tahun 2019*. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 5(1), 57-68. <https://doi.org/10.14710/jekk.v5i1.6911>
- Zahirah, S. A., Anggraini, F. T., & Irawati, L. (2022). *Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kebugaran Kardiorespirasi Lansia Wanita di Puskesmas Padang Kandis*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 3(1), 49–56. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v3i1.726>

LAMPIRAN

Lampiran 1

Ethical Clearance

	FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN Kampus 3 FKIK Gedung Ibnu Thufail Lantai 2 Jalan Locari, Tlekung Kota Batu E-mail: kepk.fik@uin-malang.ac.id - Website : http://www.kepk.fik.uin-malang.ac.id
	KETERANGAN KELAIKAN ETIK (ETHICAL CLEARANCE) No. 08/01/EC/KEPK-FKIK/03/2024

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK) FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG TELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN :

Judul : Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Prediksi
VO2Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu
Tahun 2024
 Peneliti : Ayuma Lafla Fauza
 Unit / Lembaga : Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu
Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tempat Penelitian : Kota Batu

DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN TERSEBUT TELAH MEMENUHI SYARAT ATAU LAIK ETIK.

Batu, 06 Maret 2024

Ketua

dr. Doby Indrawan, MMRS
NIP.197810012023211003

Keterangan :

- Keterangan Laik Etik Ini berlaku 1 (satu) tahun sejak tanggal dikeluarkan.
- Pada akhir penelitian, laporan Pelaksanaan Penelitian harus diserahkan kepada KEPK-FKIK dalam bentuk *soft copy*.
- Apabila ada perubahan protokol dan/atau Perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).

Lampiran 2

Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
 Jl. Locari, Tlekung, Kota Batu. Telepon/Faksimil 03412345
 Website : fkik.uin-malang.ac.id E-mail : fkik@uin-malang.ac.id

Nomor : 686/FKIK/TL.00/3/2024

08 Maret 2024

Sifat : Penting

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 di tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, kami mengajukan permohonan izin penelitian mahasiswa berikut :

Nama	: Ayuma Laila Fauza
Jurusan	: Pendidikan Dokter
NIM	: 200701110005
Judul Penelitian	: Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Prediksi VO2Maks Pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu tahun 2024

Untuk melakukan penelitian pada :

Instansi	: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Alamat	: Jl. Locari No 01, Tlekung, Junrejo, Kota Batu Jawa Timur 65151
Tanggal Pelaksanaan	: 10 Maret 2024 - 30 April 2024

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

a.n. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

 Prof. Dr. Apt. Roihatul Muti'ah, SF.,
 M.Kes.
 198002032009122003

PARAF



*Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan aplikasi FKIK E-SIGN yang diterbitkan FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 *Untuk pembuktian keaslian dan keutuhan dokumen ini bisa scan Qr Code di atas

Lampiran 3

Penjelasan Sebelum Penelitian (PSP)

FORM 001.B

PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN (PSP)

1. Saya, Ayuma Laila Fauza berasal dari UIN Maulana Malik Ibrahim Malang/Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan/Pendidikan Dokter dengan ini meminta seluruh Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024 untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul "Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Prediksi VO2Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024"
2. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat aktivitas fisik dengan prediksi vo2maks pada calon jamaah haji lansia di kota batu tahun 2024 yang dapat memberi manfaat berupa informasi untuk calon jamaah haji khususnya lansia tentang pentingnya menjaga dan meningkatkan kebugaran tubuh agar dapat melaksanakan segala rangkaian ibadah haji hingga terwujudnya haji yang mabrur. Penelitian ini akan berlangsung selama Februari-Maret 2024 dan anda adalah orang yang memenuhi persyaratan untuk terlibat dalam penelitian ini.
3. Prosedure pengambilan data/bahan penelitian dilakukan dengan cara mengisi kuesioner sebanyak satu buah yang membutuhkan waktu 10 menit dan melakukan uji jalan selama 6 menit. Cara ini mungkin menyebabkan ketidaknyamanan yaitu rasa jenuh tetapi anda tidak perlu khawatir karena tidak berlangsung lama. Saya berharap anda bersedia menjadi partisipan pada penelitian ini dan dapat menjawab dengan jujur semua pertanyaan dan mengikuti dengan ikhlas setiap aktivitas yang akan kami lakukan.
4. Keuntungan yang anda peroleh dalam keikutsertaan anda pada penelitian ini adalah program aktivitas fisik yang menunjang kesehatan sesuai dengan kondisi tubuh selama masa tunggu ibadah haji dan sebagai tanda terimakasih saya pada akhir kegiatan anda akan mendapatkan snack per orang.
5. Seandainya anda tidak menyetujui cara ini maka anda dapat memilih cara lain yaitu anda boleh tidak mengikuti penelitian ini sama sekali. Untuk itu anda tidak akan dikenakan sanksi apapun
6. Nama dan jati diri serta seluruh data yang terkumpul akan dijaga kerahasiaannya
7. Apabila saudara memerlukan informasi/bantuan yang terkait dengan penelitian ini, silahkan menghubungi Ayuma Laila Fauza/085730043049 sebagai peneliti utama atau dr. Christyaji Indradmodjo, Sp.EM/08563528107 sebagai penanggungjawab medik.

PENELITI

Ayuma Laila Fauza

Lampiran 4***INFORMED CONSENT***

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh Ayuma Laila Fauza dengan judul "Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Prediksi VO_2 Maks pada Calon Jamaah Haji Lansia di Kota Batu Tahun 2024".

Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Malang, 16 Maret 2024

Mengetahui

Ketua Pelaksana Penelitian

Yang memberikan persetujuan

(.....)

(.....)

Saksi

(.....)

Lampiran 5

Kuesioner *Short-International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ-SF)

Nama : Jenis Kelamin : L/P

Alamat : Pekerjaan :

Umur : BB/TB :

1. Dalam waktu **7 hari terakhir**, berapa hari anda telah melakukan aktivitas fisik berat, contohnya mengangkat barang berat, mencangkul, senam, atau bersepedacepat? _____hari seminggu

Tidak ada aktivitas fisik berat → **Lanjut ke nomor 3**

2. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk **melakukan aktivitas fisik berat** pada salah satu hari tersebut? _____jam _____menit sehari

Tidak tahu / Tidak pasti

3. Dalam waktu **7 hari terakhir**, berapa hari anda telah **melakukan aktivitas fisik sedang**, contohnya mengangkat barang ringan, menyapu, bersepeda, santai? Ini tidak termasuk jalan kaki. _____hari seminggu

Tidak ada aktivitas fisik sederhana → **Lanjut ke nomor 5**

4. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk **melakukan aktivitas fisik sedang** pada salah satu hari tersebut? _____jam _____menit sehari

Tidak tahu / Tidak pasti

5. Dalam waktu **7 hari terakhir**, berapa hari anda telah **berjalan kaki selama** minimal 10 menit. _____hari seminggu

Tidak berjalan kaki → **Lanjut ke nomor 7**

6. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk **berjalan kaki** pada salah satu hari tersebut? _____jam _____menit sehari

Tidak tahu / Tidak pasti

7. Dalam waktu **7 hari terakhir**, berapa lama waktu yang anda gunakan untuk duduk pada saat hari kerja? _____**jam** _____**menit sehari**

Tidak tahu / Tidak pasti

Lampiran 6

Data dan Hasil Penelitian

Data Penelitian

DATA PENELITIAN HUBUNGAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP FREKUENSI VO2MAKS PADA CIBI LANSIA DI KOTA BATU TAHUN 2014

NO	NAMA	TINGKAT AKTIVITAS FISIK	VO2MAKS	USIA	JENIS KELAMIN	PEKERJAAN	PENDIDIKAN	INTERPRETASI IMT
1	ENDANG RETNO M	Sedang	Sangat Baik	71-75	Perempuan	Prajabatan PNS	SI	Normal
2	MUSHLATUN	Ringan	Baik	76-80	Perempuan	Wirawasta	SD	Normal
3	SILASTRI	Ringan	Cukup	81-85	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	SD	Genuk
4	NUMATUNSA/DIYAH	Sedang	Cukup	66-65	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	SMA	Normal
5	IBARVONO	Sedang	Baik	66-65	Laki-laki	Wirawasta	SD	Genuk
6	MASYHUR BAYAH	Ringan	Cukup	66-70	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	SMP	Obesitas
7	SI MARMI	Ringan	Baik	66-70	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	SD	Genuk
8	SRIYATUN	Sedang	Baik	66-65	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	SMP	Normal
9	SUYATI HANDAYANI	Sedang	Baik	66-65	Perempuan	Prajabatan PNS	SI	Obesitas
10	A. SAMIAN	Sedang	Baik	71-75	Laki-laki	Petani	SD	Normal
11	SRI HIDAYATI	Sedang	Baik	66-70	Perempuan	Prajabatan PNS	SI	Karang
12	IMAM ASENGAT DRS	Ringan	Baik	76-80	Laki-laki	Prajabatan PNS	D4	Karang
13	SRI HARMINI, DRA, SPD, MPD	Sedang	Baik	71-75	Perempuan	Prajabatan PNS	SI	Karang
14	SOYOTO	Sedang	Cukup	66-65	Laki-laki	Prajabatan PNS	SI	Karang
15	SITI CIBODIDJAH	Sedang	Cukup	66-70	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	D4	Karang
16	MURAHMAD RUDY	Sedang	Cukup	66-65	Laki-laki	Petani	SD	Karang
17	MARUWI	Sedang	Baik	66-65	Laki-laki	Prajabatan PNS	SI	Normal
18	KISMANUDI	Sedang	Baik	66-65	Laki-laki	Petani	SD	Normal
19	INSIAH	Sedang	Baik	66-65	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	SD	Normal
20	DJAMIL	Sedang	Cukup	66-70	Laki-laki	Wirawasta	SD	Normal
21	TUKINI	Sedang	Baik	71-75	Perempuan	Petani	SD	Normal
22	SAKURANTO	Sedang	Baik	66-65	Perempuan	Wirawasta	SMP	Genuk
23	NING JIATI	Sedang	Baik	66-65	Laki-laki	Petani	SD	Genuk
24	SALIM	Sedang	Baik	81-85	Perempuan	Petani	SD	Normal

Hasil Penelitian

Usia	Tingkat Aktivitas Fisik						Total	
	Ringan		Sedang		Berat		N	%
60-65	0	0%	11	45%	0	0%	11	45%
66-70	2	8%	3	13%	0	0%	5	21%
71-75	0	0%	4	17%	0	0%	4	17%
76-80	3	9%	0	0%	0	0%	3	12%
81-85	1	4%	1	4%	0	0%	2	8%
Jumlah	5	33%	19	79%	0	0%	24	100%

Jenis Kelamin	Tingkat Aktivitas Fisik						Total	
	Ringan		Sedang		Berat		N	%
Perempuan	4	17%	11	45%	0	0%	15	62%
Laki-laki	1	4%	8	33%	0	0%	9	38%
Jumlah	5	21%	19	79%	0	0%	24	100%

Pendidikan	Tingkat Aktivitas Fisik						Total	
	Ringan		Sedang		Berat		N	%
SD	3	13%	9	38%	0	0%	12	50%
SMP	1	4%	3	13%	0	0%	4	17%
SMA	0	0%	1	4%	0	0%	1	4%
D4	1	4%	1	4%	0	0%	2	8%
SI	0	0%	5	21%	0	0%	5	21%
SP	0	0%	1	4%	0	0%	1	4%
Jumlah	5	21%	19	79%	0	0%	24	100%

Pekerjaan	Tingkat Aktivitas Fisik						Total	
	Ringan		Sedang		Berat		N	%
Petani	0	0%	6	25%	0	0%	6	25%
Ibu Rumah Tangga	3	13%	4	17%	0	0%	7	29%
Wirawasta	1	4%	2	9%	0	0%	3	13%
Prajabatan PNS	1	4%	8	33%	0	0%	9	38%
Jumlah	5	21%	19	79%	0	0%	24	100%

IMT	Tingkat Aktivitas Fisik						Total	
	Ringan		Sedang		Berat		N	%
Normal	1	4%	5	21%	0	0%	6	25%
Genuk	1	4%	8	33%	0	0%	9	38%
Obesitas	2	9%	3	13%	0	0%	5	21%
Obesitas	1	4%	1	4%	0	0%	2	8%
Jumlah	5	21%	19	79%	0	0%	24	100%

Usia	VO2MAKS								Total	
	Sangat Kurang		Kurang		Cukup		Baik		Sangat Baik	
60-65	0	0%	0	0%	3	13%	8	33%	0	0%
66-70	0	0%	0	0%	2	10%	2	9%	0	0%
71-75	0	0%	0	0%	0	0%	3	13%	1	4%
76-80	0	0%	0	0%	0	0%	2	9%	0	0%
81-85	0	0%	0	0%	1	4%	1	4%	0	0%
Jumlah	0	0%	0	0%	7	29%	16	67%	1	4%

Jenis Kelamin	VO2MAKS								Total	
	Sangat Kurang		Kurang		Cukup		Baik		Sangat Baik	
Perempuan	0	0%	0	0%	4	17%	10	42%	1	4%
Laki-laki	0	0%	0	0%	3	13%	6	25%	0	0%
Jumlah	0	0%	0	0%	7	29%	16	67%	1	4%

Pendidikan	VO2MAKS								Total	
	Sangat Kurang		Kurang		Cukup		Baik		Sangat Baik	
SD	0	0%	0	0%	3	13%	9	38%	0	0%
SMP	0	0%	0	0%	1	4%	2	9%	0	0%
SMA	0	0%	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%
D4	0	0%	0	0%	1	4%	1	4%	0	0%
SI	0	0%	0	0%	1	4%	3	13%	1	4%
SP	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	0	0%
Jumlah	0	0%	0	0%	7	29%	16	67%	1	4%

Pekerjaan	VO2MAKS								Total	
	Sangat Kurang		Kurang		Cukup		Baik		Sangat Baik	
Petani	0	0%	0	0%	1	4%	5	21%	0	0%
Ibu Rumah Tangga	0	0%	0	0%	4	17%	3	13%	0	0%
Wirawasta	0	0%	0	0%	1	4%	2	9%	0	0%
Prajabatan PNS	0	0%	0	0%	1	4%	6	25%	1	4%
Jumlah	0	0%	0	0%	7	29%	16	67%	1	4%

IMT	VO2MAKS								Total	
	Sangat Kurang		Kurang		Cukup		Baik		Sangat Baik	
Normal	0	0%	0	0%	2	10%	3	13%	0	0%
Genuk	0	0%	0	0%	2	10%	8	33%	1	4%
Obesitas	0	0%	0	0%	1	4%	1	4%	0	0%
Obesitas	0	0%	0	0%	1	4%	1	4%	0	0%
Jumlah	0	0%	0	0%	7	29%	16	67%	1	4%

Lampiran 7

Uji Normalitas dan Uji Korelasi *Rank Spearman*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	43.99374079
	Most Extreme Differences	
	Absolute	.135
	Positive	.095
	Negative	-.135
Test Statistic		.135
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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

Correlations

		Aktivitas Fisik	VO2Maks
Spearman's rho	Aktivitas Fisik	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.765**
		N	.000
	VO2Maks	Correlation Coefficient	.765**
		Sig. (2-tailed)	1.000
		N	.000
		N	24
			24

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).