

Gambaran *Energy Expenditure* Berdasarkan Aplikasi *Google Fit* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung Angkatan 2022

Muhammad Jordan*, Fajar Awalia Yulianto, Widhy Yudistira Nalapraya

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

Abstrak. Pengeluaran energi adalah proses produksi energi dari pembakaran substrat energi (karbohidrat, lemak, dan protein), konsumsi oksigen, dan produksi karbon dioksida. Faktor yang mempengaruhi pengeluaran energi adalah berat badan, tinggi badan, komposisi tubuh, usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan faktor lainnya seperti hormonal dan genetik. Tingkat aktivitas fisik pada mahasiswa kedokteran termasuk rendah sehingga pengeluaran energi juga rendah. Pengeluaran energi ini dikatakan rendah dibandingkan dengan rumus rekomendasi pengeluaran energi Mifflin-St Jeor. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survey untuk melihat gambaran pengeluaran energi berdasarkan aplikasi *Google Fit*. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2022 dengan jumlah 39 responden. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata pengeluaran energi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2022 masih di bawah nilai rumus rekomendasi pengeluaran energi Mifflin-St Jeor.

Kata kunci: *Google Fit*, Kalori, Pengeluaran Energi

Abstract. Energy expenditure is the process of energy production from the burning of energy substrates (carbohydrates, fats and proteins), consumption of oxygen and production of carbon dioxide. Factors that affect energy expenditure are body weight, height, body composition, age, gender, physical activity, and other factors such as hormones and genetics. The level of physical activity in medical students is low so that the energy expenditure is also low. This energy expenditure is said to be low compared to the Mifflin-St Jeor energy expenditure recommendation formula. This research is a descriptive study with a survey method to see an overview of energy expenditure based on the Google Fit application. The subjects in this study were students of the Faculty of Medicine at the Islamic University of Bandung year 2022 with a total of 39 respondents. The results of this study indicate that the average energy expenditure is 1,301.04 calories/day. The results of this *study indicate that the average energy expenditure of students at the Faculty of Medicine, Bandung Islamic University class of 2022 is still below the value of the recommended Mifflin-St Jeor formula.*

Key words: *Calorie, Energy Expenditure, Google Fit*

A. Pendahuluan

Energi merupakan kekuatan yang dibutuhkan untuk melakukan suatu pekerjaan. Energi yang diperlukan oleh tubuh dalam satu hari diukur dalam kalori.¹ Pengeluaran energi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ukuran tubuh, komposisi tubuh, jenis kelamin, status hormonal, konsumsi makanan, dan aktivitas fisik.¹ Kontribusi aktivitas fisik terhadap pengeluaran energi cukup bervariasi dari 100 kcal/hari pada aktivitas sedenter hingga 3000 kcal/hari pada orang yang aktif.¹ Menurut WHO, 6% kematian di dunia disebabkan karena aktivitas fisik yang rendah.² Orang yang kurang aktif memiliki risiko 20% hingga 30% terkena berbagai penyakit yang menyebabkan kematian.² Tidak aktif secara fisik juga dapat berhubungan dengan terjadinya penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular, hipertensi, obesitas, diabetes, kanker usus besar, osteoporosis, dan depresi.³

Mahasiswa kedokteran yang merupakan calon tenaga kesehatan di masa yang akan datang diharapkan dapat menjadi teladan dan dapat mempromosikan aktivitas fisik yang cukup terhadap rekan, keluarga, dan lingkungan sekitarnya. Namun, penelitian yang dilakukan Utomo di Universitas Sebelas Maret, didapatkan bahwa 15,24% mahasiswa kedokteran memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah dan 50,47% memiliki aktivitas fisik yang sedang. Penelitian yang dilakukan oleh Riskawati pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya didapatkan bahwa 60% memiliki tingkat aktivitas fisik rendah, 35,56% memiliki aktivitas fisik sedang, dan 4,44% memiliki tingkat aktivitas fisik yang tinggi.⁴

Teknologi informasi dan komunikasi menyediakan beberapa inovasi dalam kesehatan dan gaya hidup. Perkembangan komputasi seluler dalam beberapa tahun terakhir dan penggunaan *smartphone* telah memberikan solusi dalam sensor dan aplikasi untuk kesehatan dan gaya hidup. Perkembangan ini telah memberikan peluang untuk memantau data yang relevan pada lingkungan non-klinis. Pada segmen kesehatan dan aktivitas fisik, penggunaan alat untuk menilai tingkat aktivitas fisik dan pengeluaran energi seseorang sangat relevan, karena dapat mengumpulkan informasi yang akurat mengenai kebutuhan aktivitas fisik seseorang.⁵

Google Fit secara aktif berkontribusi pada evolusi pencatatan aktivitas fisik dengan lebih dari 5 juta kali diunduh dalam 6 bulan sejak diluncurkannya. Aplikasi ini dapat mencatat aktivitas dengan mudah dan secara otomatis dapat menyadari dan mencatat aktivitas fisik seperti berjalan, berlari, dan bersepeda. Untuk dapat mencatat setiap aktivitas, ponsel harus dibawa setiap saat baik dengan dipegang ataupun disimpan dalam tas. Namun masih memungkinkan jika ingin memasukkan data aktivitas fisik secara manual ketika ponselnya tidak dibawa, dengan memilih lebih dari 100 pilihan aktivitas seperti berenang. Pengguna juga dapat memasukkan informasi dasar seperti jenis kelamin, usia, berat badan, dan tinggi badan agar aplikasi tersebut dapat menghitung jumlah kalori yang sudah terbakar.⁶

Aplikasi *smartphone* dapat menyediakan perhitungan langkah yang akurat. Ditemukan bahwa aplikasi *Google Fit* merupakan alternatif yang baik untuk mengukur langkah pada individu dengan *chronic stroke* dibandingkan dengan *GT3X Actigraph accelerometer*. *GT3X ActiGraph accelerometer* cenderung menurunkan nilai data yang didapat dan tidak valid dalam mengukur langkah pada individu dengan *chronic stroke*. Aplikasi *Google Fit* merupakan platform terbuka yang dapat diunduh pada *smartphone* secara gratis. Maka dari itu, temuan bahwa *Google Fit* dapat mengukur dari aktivitas langkah secara valid dapat memiliki implikasi klinis yang penting.⁷

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *survey* untuk mengetahui gambaran *energy expenditure* berdasarkan aplikasi *google fit* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam. Bandung Angkatan 2022. Seluruh subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eklusi dimasukkan sebagai subjek penelitian. Subjek diminta

untuk mengunduh aplikasi Google Fit pada gawai masing-masing dan menyalakan fitur lokasi. Setelah itu subjek diminta untuk mengisi data berupa tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, dan tanggal lahir. Kemudian Google Fit akan melakukan pencatatan aktivitas fisik secara otomatis. Pengeluaran energi selama 3 hari yang didapatkan dari Google Fit lalu dirata-ratakan dan dibandingkan dengan rumus rekomendasi pengeluaran energi Mifflin-St Jeor.

Penelitian ini sudah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung Nomor : 086/KEPK-Unisba/XII/2022.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari hasil penelitian didapatkan 39 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2022. Berikut adalah tabel distribusi proporsi responden berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin.

Tabel 1 Distribusi Proporsi Responden

Karakteristik	n
Usia	
17	3
18	22
19	11
20	3
Jenis Kelamin	
Perempuan	21
Laki-laki	18
Total	39

Tabel 1 menunjukkan penelitian ini didominasi oleh jenis kelamin

perempuan dengan jumlah 21 responden dari 39 responden. Pada usia, penelitian ini didominasi oleh usia 18 tahun dengan jumlah 22 responden.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi

	Usia (tahun)	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energy Expenditure (kalori)	
				Laki-laki	Perempuan
N	18,36	64,81	163,95	1313,72	1290,17
Mean	18,9	59,81	161,15	1,126.3	1,148.3
5% CI	13 – 18.58	48 – 70.13	8 – 166.71	5 – 1,501.09	0 – 1,432.05

Tabel 2 menunjukkan penyebaran data yang didapat dari hasil penelitian. Data usia responden memiliki rata-rata 18,36 tahun dan median 18,00 tahun. Data berat badan memiliki rata-rata 64,81 kg dan median 60,00 kg. Data tinggi badan memiliki rata-rata 163,95 cm dan median 165,00 cm. Dari tabel tersebut juga didapatkan hasil *energy expenditure* selama 3 hari dengan rata-rata 1301,04 kalori, median 1331,00 kalori, dan standar deviasi 367,85.

Tabel 3 Nilai Rekomendasi Pengeluaran Energi

Jenis Kelamin	Berat Badan	Tinggi Badan	Usia	Rerata Energy Expenditure	Rekomendasi Energy Expenditure	Keterangan
laki-laki	61	172	19	1587,67	1595	Belum mencukupi
laki-laki	60	170	18	1175,00	1893	Belum mencukupi
laki-laki	49	165	17	1217,00	1723,5	Belum mencukupi
laki-laki	102	183	18	947,67	2494	Belum mencukupi
Perempuan	70	147	19	1583,67	1635,3	Belum mencukupi
Perempuan	70	170	19	1240,00	1807,8	Belum mencukupi
perempuan	52	150	17	886,00	1447,8	Belum mencukupi
perempuan	60	156	18	1271,67	1588,8	Belum mencukupi
perempuan	44	152	19	1305,00	1312,8	Belum mencukupi
perempuan	44	152	19	1306,00	1360,8	Belum mencukupi
laki-laki	45	163	18	1254,00	1660,5	Belum mencukupi
perempuan	56	154	17	1326,67	1525,8	Belum mencukupi
perempuan	40	157	18	1326,00	1356,3	Belum mencukupi
laki-laki	115	180	18	1105,67	2628	Belum mencukupi
perempuan	57,5	157	19	1152,67	1560,3	Belum mencukupi
perempuan	55	164	19	1365,67	1583	Belum mencukupi
laki-laki	86	178	19	1427,67	2259	Belum mencukupi
laki-laki	58	165	18	1399,00	1831,5	Belum mencukupi
perempuan	49	149	19	1546,00	1398,3	Mencukupi
perempuan	61	156	18	1348,33	1601	Belum mencukupi
laki-laki	68	170	18	1257,67	1989	Belum mencukupi
laki-laki	60	170	19	1445,00	1887	Belum mencukupi
laki-laki	65	178	19	1471,00	2007	Belum mencukupi
perempuan	61	161	19	1369,00	1632,3	Belum mencukupi
perempuan	53	150	18	1515,00	1460	Mencukupi
perempuan	53	163	18	1090,67	1557,3	Belum mencukupi
perempuan	62	167	18	1553,00	1695,3	Belum mencukupi
laki-laki	105	176	18	1635,00	2478	Belum mencukupi
laki-laki	65	169	19	1464,67	1939,5	Belum mencukupi
perempuan	44	150	19	1707,67	1345,8	Mencukupi
perempuan	46	156	18	1742,33	1421	Mencukupi
perempuan	36	148	18	1827,33	1241	Mencukupi
laki-laki	48	173	18	1792,00	1771,5	Belum mencukupi
laki-laki	48	173	18	1587,67	1771,5	Belum mencukupi
perempuan	60	156	20	1175,00	1576,8	Belum mencukupi
laki-laki	59	166	18	1217,00	1851	Belum mencukupi
laki-laki	86	178	19	947,67	2259	Belum mencukupi
laki-laki	80	170	20	1583,67	2121	Belum mencukupi
perempuan	41	150	18	1240,00	1315,8	Belum mencukupi

Tabel 3 menunjukan apakah *energy expenditure* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisversitas Islam Bandung angkatan 2022 sudah memenuhi nilai rekomendasi berdasarkan rumus Mifflin-St Jeor atau belum. Nilai *energy expenditure* pada responden laki-laki dengan jumlah 18 responden belum memenuhi nilai rekomendasi. Pada perempuan dengan jumlah 21 responden terdapat 5 responden yang nilainya sudah mencukupi rumus rekomendasi Mifflin-St Jeor.

Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2022 masih banyak yang memiliki nilai *energy expenditure* yang

rendah. Salah satu yang menyebabkan rendahnya energy expenditure adalah aktivitas fisik. Hal ini menandakan bahwa tingkat aktivitas fisik mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2022 masih rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riskawati pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang menyatakan bahwa masih banyak mahasiswa yang memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah (60%).⁴

Menurut WHO, 6% kematian di dunia disebabkan karena aktivitas fisik yang rendah.² Orang yang kurang aktif memiliki risiko 20% hingga 30% terkena berbagai penyakit yang menyebabkan kematian.² Tingkat aktivitas fisik yang tinggi dapat mencegah terjadinya beberapa penyakit kronis seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, kanker, hipertensi, obesitas, depresi, dan osteoporosis. Upaya pencegahan terhadap penyakit kronis ini harus dimulai sejak dini, karena perjalanan penyakit kronis dapat dimulai sejak anak-anak dan berkembang seiring bertambahnya usia. Selain itu aktivitas fisik yang rutin juga dapat meningkatkan kesejahteraan psikologis seperti menurunkan stres, kecemasan, dan depresi.³

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka simpulan adalah gambaran *energy expenditure* berdasarkan aplikasi *Google Fit* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Bandung angkatan 2022 masih banyak yang belum mencukupi dibandingkan dengan rumus rekomendasi Mifflin-St Jeor.

Acknowledge

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2022 sehingga penelitian ini dapat terselenggara dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Mahan LK, Stump SE. *Krauses's Food & Nutrition Therapy*. Edisi ke-12. Missouri: Elsevier; 2008.
- [2] World Health Organization. *Global Health Risks*. Switzerland: World Health Organization; 2009.
- [3] Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health Benefits of Physical Activity : The Evidence. *CMAJ*. 2006 March; 174(6):801
- [4] Riskawati YS, Prabowo ED, Rasyid HA. Tingkat Aktivitas Fisik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Tahun Kedua, Ketiga, Keempat. *Univ Brawijaya*. 2018 Maret; 5(1): 29-30.
- [5] Zanin NB, Watanabe WT, Rescigno WR, Ishizaki MT, Silva RRD, Goroso DG. Scientifically Validated Applications for Monitoring the Practice of Physical Activities and Energy Expenditure Using the Smartphone Accelerometer: a Integrative Review. 2021 Oct 20; 10(13): 2-3.
- [6] Menaspa P. Effortless Activity Tracking with Google Fit. *BJSM*. 2015 Sep 10: 1
- [7] Polese JC, Faria GS, Samora GAR, Lima LP, Faria CDCM, Scianni AA, dkk. Google fit smartphone application or gt3x actigraph: which is better to detect stepping activity of individuals with stroke? A validity study. *JBMT*. 2019 Jan 27: 11-12