

Hubungan Screen Time dengan Ketahanan Kardiorespirasi pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Mulawarman

Syarifah Awwaliyyah Rachman^{1a}, Endang Sawitri^{2b*}, Hary Nugroho^{3c}

¹ Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

² Laboratorium Ilmu Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

³ Laboratorium Ilmu Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^a syarifahawwaliyyah@gmail.com

^b e.sawitri@fk.unmul.ac.id

^c harynugh@yahoo.co.id

HIGHLIGHTS

- The most important that have found in a research

ARTICLE INFO

Article history

Received date

Revised date

Accepted date

Keywords:

Screen Time

Cardiorespiratory Fitness

STQ

MEQ SA

ABSTRACT

Cardiorespiratory fitness (CRF) is the ability of the circulatory and respiratory systems to supply oxygen during sustained physical activity. One of the factors that affect cardiorespiratory fitness is sedentary behavior and lifestyle. One indicator of sedentary behavior is screen time (ST). The purpose of this study was to determine the relationship between ST and CRF. This cross-sectional study obtained primary data from 92 students of the Medical Study Program, Faculty of Medicine, Mulawarman University who were selected using a purposive sampling technique. Screen Time Questionnaire (STQ) instrument was used for collecting ST data and Queens College 3-Minute Step Test for CRF. Data analysis was done using Spearman's correlation test. The results showed that the majority of respondents were 20 years old (39.1%), female (57.6%), with normal body mass index (60.9%). The average daily screen time is 6.00-22.17 hours per day with a median value of 10.60 hours per day. The most frequent CRF group was moderate (46.7%). The relationship between ST and CRF showed p value of 0.250 ($p > 0.05$). Therefore, it is concluded that there was no relationship found between ST and CRF in Mulawarman University Medical Students.

*Corresponding Author:

Endang Sawitri

Laboratorium Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Jl. Krayan, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Utara, Samarinda, Kalimantan Timur 75119, Indonesia

Email: e.sawitri@fk.unmul.ac.id

1. PENDAHULUAN

Era digital mengharuskan sebagian besar manusia untuk menggunakan gawai dan tidak sedikit gawai dioperasikan selama 24 jam penuh¹. Sebagian besar manusia yang hidup di era digital seperti saat ini diharuskan untuk menggunakan gawai dalam melakukan pekerjaan. Hal ini dapat terlihat dari penggunaan internet yang belakangan ini meningkat secara pesat. Secara global, jumlah pengguna internet meningkat dari hanya 413 juta pada tahun 2000 dan diperkirakan menjadi lebih dari 3,4 miliar pada tahun 2016². Indonesia sendiri mengalami peningkatan pengguna internet, yakni sebesar 32,34% pada 2017 dan meningkat hingga 62,1% pada 2021³. Sebanyak 98,64% dari kelompok usia 19-34 tahun di Indonesia merupakan pengguna internet⁴. Mahasiswa termasuk dalam kelompok usia tersebut, sehingga merupakan salah satu kontributor utama bagi tingginya angka pengguna internet di Indonesia.

Mahasiswa kedokteran memiliki kegiatan akademik yang cukup padat serta berbeda dengan mahasiswa program studi lainnya. Kegiatan akademik mahasiswa kedokteran tidak hanya berupa kuliah, namun terdapat kegiatan lainnya seperti *problem-based learning* (PBL) dan *skills lab* yang dilakukan setiap minggunya⁵. Oleh karena itu, tingginya penggunaan gawai dalam proses belajar pada mahasiswa kedokteran merupakan suatu hal yang tidak dapat dipungkiri⁶. *Screen time* adalah waktu yang dihabiskan untuk menggunakan teknologi berbasis layar⁷. Sebuah penelitian dengan subjek mahasiswa kedokteran di Jambi menunjukkan bahwa kelompok *screen time* terbanyak pada mahasiswa kedokteran adalah 9,08–17,44 jam setiap harinya⁸.

Durasi *screen time* berbanding terbalik dengan tingkat aktivitas fisik seseorang, sehingga *screen time* yang lama dapat mengarah kepada gaya hidup menetap (*sedentary lifestyle*)⁹. Penelitian terkini menemukan bahwa *screen time* yang berlebihan berkorelasi dengan faktor risiko kardiometabolik termasuk obesitas, hipertensi, kolesterol tinggi, dan intoleransi glukosa yang berpotensi meningkatkan morbiditas dan mortalitas¹⁰. Selain itu, terdapat beberapa dampak kesehatan yang dihasilkan dari penggunaan gawai dalam waktu lama, seperti peningkatan risiko penyakit metabolik dan kardiovaskular akibat kurangnya aktivitas fisik⁹.

Ketahanan kardiorespirasi merupakan kemampuan sistem peredaran darah dan pernapasan untuk memasok oksigen selama aktivitas fisik berkelanjutan¹¹. *American Heart Association* (AHA) menyebutkan bahwa ketahanan kardiorespirasi merupakan faktor yang sangat penting dalam pencegahan penyakit kardiovaskular dan dapat menjadi penanda penting bagi mortalitas penyakit kardiovaskular. *Screen time* merupakan salah satu faktor rendahnya aktivitas fisik⁹. Kurangnya aktivitas fisik diketahui berpengaruh terhadap menurunnya kesehatan kardiorespirasi seseorang¹². Selain itu, berdasarkan riset yang dilakukan oleh Riskawati *et al.* (2018)¹³, 60% mahasiswa kedokteran memiliki aktivitas fisik yang rendah. Meskipun demikian, mahasiswa kedokteran membutuhkan kebugaran fisik yang baik untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang dilakukan sehari-hari.

2. METODE

2.1 DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*. Data penelitian menggunakan data primer yang diambil dari responden mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Mulawarman, Samarinda.

2.2 POPULASI DAN SAMPEL

Sampel dipilih melalui metode *purposive sampling* dengan menetapkan beberapa kriteria tertentu, yakni 1) berusia 20-29 tahun, 2) lolos *screening* kesiapan aktivitas fisik melalui instrumen *Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q+ 2022)*¹⁴, dan 3) mahasiswa aktif Prodi Kedokteran Universitas Mulawarman. Pengambilan data *screen time* dilakukan menggunakan *Screen Time Questionnaire (STQ)*¹⁵ dan tambahan pertanyaan pelengkap berupa tujuan penggunaan perangkat *screen*. Pengisian kuesioner dilakukan setiap hari selama 3 hari untuk memperoleh hasil *screen time* harian rata-rata. Data ketahanan kardiorespirasi diperoleh dengan menggunakan instrumen *Queens College 3-Minute Step Test* dengan prosedur sebagai berikut.

2.3 INSTRUMEN

Alat yang diperlukan untuk *Queens College 3-Minute Step Test* adalah bangku *step test* dengan ketinggian 41,25 cm, *stopwatch*, metronom, dan *pulse oximeter*.

Langkah-langkah dalam menjalankan prosedur *step test* adalah sebagai berikut.

1. Peserta disarankan memakai pakaian yang nyaman untuk berolahraga.
2. Pemanasan dan simulasi dilakukan terlebih dahulu agar peserta tidak merasa gugup.
3. Metronom diatur dengan kecepatan 96 bpm bagi laki-laki dan 88 bpm bagi perempuan.
4. Peserta melangkah naik turun pada satu tingkat anak tangga dengan kecepatan yang telah ditentukan selama 3 menit.
5. Peserta diminta tetap berdiri.
6. Setelah 5 detik, dilakukan pengukuran frekuensi nadi menggunakan *pulse oximeter*.

2.4 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan *software Microsoft Excel 2016* dan *IBM SPSS 25*. *Screen time* harian didapatkan dari nilai rata-rata hasil pengisian kuesioner STQ. Adapun data *screen time* tambahan lain yang diperoleh, yaitu durasi pemakaian setiap jenis gawai, *screen time* akhir pekan dan hari kerja, serta *screen time* rumah dan kampus. Data ketahanan kardiorespirasi didapatkan dari konversi frekuensi nadi pascatatihan (HR) menjadi nilai VO_{2max} ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$) melalui formula berikut (Riebe, 2018):

$$VO_{2max} \text{ laki-laki} = 111,33 - (0,42 \times HR)$$

$$VO_{2max} \text{ perempuan} = 65,81 - (0,1847 \times HR)$$

Setelah itu, nilai VO_{2max} dikelompokkan dalam tingkatan ketahanan kardiorespirasi sesuai Tabel 1. yang diadaptasi dari Riebe *et al.* (2018).

Analisis data meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat adalah menjelaskan secara deskriptif dari masing-masing karakteristik sampel, *screen time*, dan ketahanan kardiorespirasi. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antarvariabel dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman* dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Distribusi data diketahui melalui uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*.

Tabel 1. Tingkatan Ketahanan Kardiorespirasi Berdasarkan Nilai VO_{2max}

Kriteria	VO_{2max} untuk usia 20-29 tahun ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$)	
	Laki-Laki	Perempuan
Baik	50,2-66,3	40,6-56,0
Cukup	43,6-50,1	33,7-40,5

Buruk 29,0-43,5 21,7-33,6

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah responden yang menjadi sampel penelitian ini adalah 92 orang. Karakteristik sampel dijelaskan dalam Tabel 2. Sampel berusia 20 hingga 23 tahun, dengan kelompok usia terbanyak 20 tahun (39,1%) dan nilai tengah usia sampel 21 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Haryati *et al.* (2020)¹⁶ bahwa usia mahasiswa kedokteran preklinik berada dalam rentang 18 hingga 21 tahun. Namun demikian, ada beberapa penelitian yang memberikan hasil berbeda, salah satunya adalah penelitian oleh Tangkilisan *et al.* (2013)¹⁷ yang menunjukkan rentang usia responden mahasiswa kedokteran 21 hingga 29 tahun.

Perbedaan rentang usia dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti tahun masuk mahasiswa dan keadaan akademik mahasiswa yang dapat memengaruhi usia selama perkuliahan. Tahun masuk mahasiswa dapat bervariasi, misalnya mahasiswa tersebut memasuki perkuliahan setelah lulus SMA, setahun setelah lulus SMA (*gap year*), ataupun pindahan dari program studi lain. Keadaan akademik mahasiswa kedokteran tidak selalu berjalan mulus sesuai yang diharapkan, oleh karena timbulnya berbagai hambatan akademik yang dihadapi. Hal ini akan mengakibatkan beberapa mahasiswa mengulang mata kuliah, atau bahkan menjalankan cuti perkuliahan.

Distribusi jenis kelamin sampel cukup seimbang namun lebih didominasi oleh responden perempuan (53%). Hasil serupa didapatkan oleh penelitian terdahulu, yakni mahasiswa perempuan lebih banyak daripada laki-laki dengan proporsi masing-masing 65% dan 35% (Demak & Suherman, 2016)¹⁸. Peningkatan jumlah mahasiswa kedokteran perempuan dari tahun ke tahun dapat terjadi karena berkurangnya diskriminasi pendidikan berbasis gender dan bertambahnya kesadaran bagi perempuan untuk menempuh pendidikan¹⁹.

Indeks massa tubuh (IMT) sampel beragam dari kelompok sangat kurus hingga obesitas, namun sebagian besar sampel memiliki IMT normal (56%). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa kedokteran Universitas Mulawarman memiliki pola hidup yang baik. Namun, masih ada beberapa mahasiswa yang memiliki IMT dengan nilai ekstrem, yakni obesitas (6,5%) dan sangat kurus (10,9%). Nilai IMT yang abnormal ini bersifat multifaktorial, yang disebabkan oleh beberapa hal seperti faktor sosioekonomi, nutrisi, genetik, gaya hidup, ataupun hormonal²⁰.

Terdapat hasil penelitian lainnya yang sejalan, yaitu sebanyak 87,9% dari responden penelitian memiliki IMT kategori normal²¹. Menurut penelitian Habut *et al.* (2016)²² kelompok IMT terbanyak pada responden penelitian tersebut adalah IMT kategori obesitas (37,4%), diikuti oleh kelompok *overweight* (25,2%).

Tabel 2. Karakteristik Sampel

Karakteristik	n	%
Usia	20 tahun*	36 39,1
	21 tahun	32 34,8
	22 tahun	18 19,6
	23 tahun	6 6,5
Total	92	100
Median (Min.-Maks.)	21 (20-23)	

Jenis Kelamin	Laki-laki	39	42,4
	Perempuan*	53	57,6
Total		92	100
Indeks Massa Tubuh	Sangat Kurus	10	10,9
	Kurus	6	6,5
	Normal*	56	60,9
	Gemuk	14	15,2
	Obesitas	6	6,5
Total		92	100

Tabel 3. menjelaskan gambaran *screen time* berdasarkan beberapa *item* karakteristik. *Screen time* rerata harian sampel berada dalam rentang 6,00-22,17 jam, dengan nilai median 10,60 jam. Hasil ini sejalan dengan penelitian Tasya *et al.*²³, yaitu rerata *screen time* mahasiswa kedokteran adalah 10,48 jam. Penelitian oleh Hasanah *et al.* (2022)⁸ menunjukkan hasil serupa, Namun, terdapat perbedaan penyajian data pada penelitian tersebut. Data *screen time* diklasifikasikan menjadi empat tingkatan berdasarkan sistem kuartil (sangat rendah, rendah, tinggi, dan sangat tinggi). Kelompok *screen time* terbanyak adalah *screen time* rendah, yaitu 9,08-17,44 jam (40,9%). Namun, hasil tersebut masih jauh melampaui batas maksimal *screen time* yang telah direkomendasikan, yaitu 2 jam per hari untuk orang dewasa²⁴.

Hasil berbeda didapatkan dari penelitian oleh Al-Khani *et al.* (2019)²⁵, yaitu sebanyak 46,3% mahasiswa kedokteran menghabiskan waktu 5-10 jam untuk *screen time* setiap harinya. Penelitian tersebut dilakukan sebelum adanya pandemi COVID-19. Selama pandemi COVID-19, adanya kebijakan *lockdown* menghasilkan perubahan kegiatan pembelajaran menjadi serba daring (Chidzonga *et al.*, 2022)²⁶. Hal tersebut menjadikan mahasiswa mengalami adaptasi dan memunculkan kebiasaan baru, yaitu digitalisasi kegiatan pembelajaran. Kebiasaan baru ini dapat dilihat dari adanya peningkatan *screen time* sebelum hingga saat pandemi. Kenaikan *screen time* dari sebelum pandemi hingga saat pandemi yang terjadi pada kelompok usia dewasa (>18 tahun) adalah sebanyak 1 jam per hari²⁷.

Perangkat dengan durasi *screen time* harian terpanjang adalah *smartphone* (7,07 jam/hari). Hal ini sejalan dengan penelitian Al-Wahab *et al.* (2016)²⁸, yakni mayoritas mahasiswa (80,3%) lebih sering menggunakan *smartphone* untuk aktivitas sehari-hari dibandingkan dengan perangkat lainnya. Seiring perkembangan zaman, fitur-fitur *smartphone* semakin berkembang dan bertambah lengkap. Banyak aktivitas yang dapat dilakukan dalam genggam *smartphone*. Tidak hanya untuk keperluan komunikasi, namun juga untuk keperluan transaksi, hiburan, atau bahkan kegiatan pembelajaran. Ukurannya yang kecil memungkinkan pengguna untuk memakai *smartphone* di berbagai waktu dan tempat. Hal tersebut membuat *smartphone* menjadi preferensi utama dalam pemakaian *gadget*²⁹.

Sebanyak hampir dari separuh responden menggunakan *screen time* lebih banyak untuk kepentingan non akademik (46,7%). Sebaliknya hanya 1,1% yang menggunakan *screen time* lebih banyak untuk tujuan akademik. Hal ini berarti *screen time* yang jauh melampaui batas rekomendasi tersebut tidak banyak dialokasikan untuk tujuan akademik. Sebagai mahasiswa kedokteran,

umumnya kegiatan utama responden diharuskan untuk belajar. Namun, hasil penelitian terkait tujuan penggunaan *screen time* harian menunjukkan kurangnya kemampuan manajemen waktu mahasiswa Prodi Kedokteran Universitas Mulawarman.

Tabel 3. Analisis Deskriptif *Screen Time*

<i>Screen Time</i> (ST)	Median (jam/hari)	
ST Rerata Harian (6,00-22,17 jam/hari)	10,60	
<i>Campus</i> ST	6,19	
<i>Weekday</i> <i>Home</i> ST	5,00	
ST <i>Weekday</i> ST	10,98	
<i>Weekend</i> ST	10,00	
Televisi	0,00	
ST per <i>Laptop</i>	2,22	
<i>Gadget</i> <i>Smartphone</i>	7,07	
Tablet	0,00	
Tujuan ST Harian	n	%
Akademik saja	0	0
Akademik > Non Akademik	1	1,1
Akademik = Non Akademik	29	31,5
Akademik < Non Akademik	43	46,7
Non Akademik saja	19	20,7
Total	92	100

Tabel 4. menjelaskan tentang distribusi ketahanan kardiorespirasi (KK) sampel. Nilai tengah dari VO_{2max} adalah $35,61 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$. Kelompok ketahanan kardiorespirasi terbanyak adalah cukup (46,7%), namun jumlah yang cukup banyak juga ditemukan dalam kelompok ketahanan kardiorespirasi buruk (40,2%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juliyanty *et al.* (2022)³⁰, sebanyak 93,1% responden mahasiswa kedokteran memiliki ketahanan kardiorespirasi sangat buruk. Hasil serupa didapatkan dari penelitian terdahulu oleh Lubis *et al.* (2015)³¹, yaitu kelompok nilai VO_{2max} terbanyak dari responden adalah kelompok buruk (91,7%). Sebaliknya, sebuah penelitian lain menunjukkan mayoritas responden memiliki ketahanan kardiorespirasi superior (42,8%), dengan nilai $VO_{2max} > 55 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ untuk responden laki-laki dan $> 49 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ untuk responden perempuan³².

Perbedaan ketahanan kardiorespirasi pada mahasiswa kedokteran disebabkan oleh berbagai faktor. Umumnya, mahasiswa kedokteran identik dengan kegiatan akademik yang padat dan cenderung untuk jarang melakukan aktivitas fisik. Ketahanan kardiorespirasi yang kurang disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik dan gaya hidup yang kurang sehat³³. Hal tersebut akan berakibat kepada peningkatan berat badan dan proporsi lemak dalam tubuh. Sebuah penelitian menyimpulkan adanya korelasi negatif antara persentase lemak tubuh dan aktivitas fisik dengan ketahanan kardiorespirasi³⁴.

Tabel 4. Analisis Deskriptif Ketahanan Kardiorespirasi

	Median (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	Min-Maks (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)
	35,61	29,98-63,03
KK	n	%
Baik	12	13
Cukup	43	46,7
Buruk	37	40,2
Total	92	100

Hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Hasil uji korelasi yang dipaparkan dalam Tabel 5. menunjukkan tidak terdapat hubungan *screen time* dengan ketahanan kardiorespirasi ($p=0,250$). Terdapat penelitian yang mendukung hasil tersebut. Penelitian ini membahas variabel serupa, namun dengan tambahan variabel bebas berupa aktivitas fisik. Hasil analisis regresi logistik menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara penggunaan *screen time* berlebih dengan ketahanan kardiorespirasi. Namun, penelitian ini menunjukkan hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan ketahanan kardiorespirasi³⁵. Hal tersebut berarti bahwa *screen time* bukan merupakan prediktor utama dari ketahanan kardiorespirasi, namun terdapat faktor lain yang harus diperhatikan, yaitu aktivitas fisik.

Sebuah penelitian oleh Goto *et al.* (2022) menunjukkan hasil berbeda untuk tiga jenis perangkat. Durasi penggunaan *smartphone* berkorelasi negatif dengan ketahanan kardiorespirasi, yaitu durasi pemakaian *smartphone* ≥ 2 jam sehari berhubungan dengan rendahnya ketahanan kardiorespirasi. Namun, durasi penggunaan dua jenis perangkat lainnya, televisi dan *video game*, tidak memberikan pengaruh signifikan bagi ketahanan kardiorespirasi³⁶. Penelitian oleh Pratama *et al.* (2021)³⁷ memberikan hasil yang juga berbeda. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur durasi *screen time* per hari dalam satuan menit dan ketahanan kardiorespirasi menggunakan *bleep test*. Hasil yang didapatkan adalah semakin tinggi durasi pemakaian gawai, maka akan semakin rendah jarak yang ditempuh pada *bleep test*. Hal ini berarti *screen time* memiliki korelasi negatif dengan ketahanan kardiorespirasi.

Hasil yang sangat berbeda didapatkan dari penelitian Sandercock & Ogunleye (2013). *Screen time* diketahui memiliki korelasi negatif dengan ketahanan kardiorespirasi. Pemakaian *screen time* berlebihan dikategorikan menjadi tinggi (>2 jam/hari) dan sangat tinggi (>4 jam/hari). Hasil berbeda ditemukan pada kedua jenis kelamin. Penggunaan *screen time* kategori tinggi dapat menurunkan ketahanan kardiorespirasi sebanyak 0,45 kali lipat pada laki-laki. Akan tetapi, hasil signifikan pada perempuan baru ditemukan dalam penggunaan *screen time* kategori sangat tinggi (Sandercock & Ogunleye, 2013)³⁸. Hasil berbeda juga ditemukan di penelitian oleh Agre *et al.* (2019)³⁹, yang menunjukkan bahwa *screen time* yang tinggi berhubungan dengan ketahanan kardiorespirasi yang rendah.

Umumnya, pemakaian gawai dalam durasi yang lama identik dengan aktivitas fisik yang kurang. Durasi *screen time* yang tinggi mengarah kepada perilaku menetap (*sedentary behaviour*). Perilaku menetap adalah aktivitas yang memerlukan gerakan tubuh minimal dan menghasilkan pemakaian energi yang sangat sedikit, atau ketika sebagian besar aktivitas saat terjaga dilakukan

dengan duduk atau berbaring⁽⁴⁰⁾. Ketika berolahraga, terjadi peningkatan ventilasi alveolar yang menyebabkan peningkatan difusi gas O₂ dan CO₂. Hal ini berarti akan meningkatkan pemakaian O₂ dan pengeluaran CO₂. Kurangnya aktivitas fisik akan menurunkan kapabilitas pemakaian O₂ maksimal, yang berdampak kepada penurunan ketahanan kardiorespirasi³⁹. Berdasarkan hal tersebut, *screen time* tidak dapat secara independen memengaruhi ketahanan kardiorespirasi. Untuk mengetahui hubungan antara *screen time* dengan ketahanan kardiorespirasi harus mempertimbangkan faktor perantara, yakni aktivitas fisik responden.

Tabel 5. Hasil Analisis Hubungan *Screen Time* dengan Ketahanan Kardiorespirasi

ST (jam/hari)	KK (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	P
10,60 (6,00-22,17)	35,61 (29,98-63,03)	0,250*

Keterangan: n=92 responden. Nilai ST dan KK dituliskan dalam format median (min.-maks.). *Hasil uji menunjukkan tidak ada hubungan signifikan ($p>0,05$).

Terdapat beberapa hal yang menjadi kendala dan keterbatasan penelitian. Saat melakukan *step test*, terdapat responden yang tidak mengenakan pakaian yang nyaman untuk berolahraga sehingga membatasi gerakan responden untuk menaiki bangku yang cukup tinggi. Hal ini dapat memengaruhi kenyamanan dan kemampuan responden saat melakukan *step test*. Tabel ketahanan kardiorespirasi yang digunakan mengikuti standar kemampuan fisik dan ukuran tubuh orang barat, sehingga mungkin belum sesuai untuk responden orang Asia atau Indonesia. Untuk penelitian selanjutnya, pengukuran bisa berupa pengisian jam dimulainya dan selesainya waktu pemakaian setiap gawai, sehingga peneliti dapat mengetahui adanya *overlapping*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan signifikan antara *screen time* dengan ketahanan kardiorespirasi pada mahasiswa Prodi Kedokteran Universitas Mulawarman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak Fakultas Kedokteran dan Prodi Kedokteran Universitas Mulawarman yang telah memfasilitasi peneliti dalam melakukan penelitian, Muhammad Rezwan Qhuzairi, S.Ked. sebagai rekan penelitian topik ketahanan kardiorespirasi yang telah terlibat dalam proses pengumpulan data, serta para responden yang telah berkenan menjadi subjek penelitian.

REFERENSI

1. Serin Y, Acar Tek N. Effect of Circadian Rhythm on Metabolic Processes and the Regulation of Energy Balance. *Ann Nutr Metab.* 2019;74(4):322-330. doi:10.1159/000500071
2. Roser M, Ritchie H, Ortiz-Ospina E. "Internet." Published 2015. Accessed February 7, 2023. "<https://ourworldindata.org/internet>" [Online Resource]

3. Badan Pusat Statistik. *Statistik Telekomunikasi Indonesia 2021.*; 2021. Accessed February 2, 2023. <https://www.bps.go.id/publication/2022/09/07/bcc820e694c537ed3ec131b9/statistik-telekomunikasi-indonesia-2021.html>
4. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. *Penetrasi Internet Di Kalangan Remaja Tertinggi Di Indonesia.*; 2022. Accessed February 7, 2023. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/10/penetrasi-internet-di-kalangan-remaja-tertinggi-di-indonesia>
5. Indah Sari M, Lisiswanti R, Oktaria D. Pembelajaran di Fakultas Kedokteran : Pengenalan bagi Mahasiswa Baru. 2016;1:399.
6. Lunge VR, Kokiwar PR. Prevalence and purposes of gadget use among medical students. *Int J Community Med Public Health.* 2019;6(2):500. doi:10.18203/2394-6040.ijcmph20190083
7. Oswald TK, Rumbold AR, Kedzior SGE, Moore VM. Psychological impacts of “screen time” and “green time” for children and adolescents: A systematic scoping review. *PLoS One.* 2020;15(9 september). doi:10.1371/journal.pone.0237725
8. Hasanah MD, Maria I, Iskandar MM, Istarini A, Gading PW. Hubungan Screen Time Dengan Kejadian Migrain Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Jambi Angkatan 2018. *Journal of Medical Studies.* 2022;2(1):1-12.
9. Silveira JF de C, Barbian CD, Burgos LT, Renner JDP, Paiva DN, Reuter CP. Association between the screen time and the cardiorespiratory fitness with the presence of metabolic risk in schoolchildren. *Revista Paulista de Pediatria.* 2020;38. doi:10.1590/1984-0462/2020/38/2019134
10. Musa S, Elyamani R, Dergaa I. COVID-19 and screen-based sedentary behaviour: Systematic review of digital screen time and metabolic syndrome in adolescents. *PLoS One.* 2022;17(3 March). doi:10.1371/journal.pone.0265560
11. Riebe D, Ep-c A, Ehrman JK, Liguori G, Magal M. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription.* Tenth Edition. Wolters Kluwer; 2018.
12. Kriswanto ES, Prasetyowati I, Sunardi J, Suharjana F. The Influence of Quality of Sleep and Physical Activity on Physical Fitness. In: *Proceedings of the 3rd Hubungan Umur, Jenis Kelamin Mahasiswa Dan Pendapatan Orang Tua Dengan Tingkat Kecemasan Pada Mahasiswa Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fkik Universitas Tadulako. Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science in Conjunction with the 2nd Conference on Interdisciplinary Approach in Sports(YISHPESS and CoIS 2019).* Scitepress; 2020:465-470. doi:10.5220/0009788804650470
13. Riskawati YK, Damar Prabowo E, Al Rasyid H. Tingkat Aktivitas Fisik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Tahun Kedua, Ketiga, Keempat. *Majalah Kesehatan.* 2018;5(1):26-32.
14. Warburton D, Jamnik V, Bredin S, Shephard R, Gledhill N. The 2022 Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+) and electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed-X+): 2022 PAR-Q+. *The Health & Fitness Journal of Canada.* 2022;15(1):54-57.
15. Vizcaino M, Buman M, Desroches CT, Wharton C. Reliability of a new measure to assess modern screen time in adults. *BMC Public Health.* 2019;19(1). doi:10.1186/s12889-019-7745-6
16. Haryati, Patma Yunaningsi S, Raf J. *Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Tidur Mahasiswa Fakultas Kedokteran.* Vol 5.; 2020.

17. Tangkilisan V, Mintjelungan C, Suling P. *Gambaran Stres Pada Mahasiswa Pendidikan Profesi Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Yang Memiliki Pengalaman Stomatitis Aftosa Rekuren.*; 2013.
18. Demak IPK, Suherman. Vol 3.; 2016.
19. Jefferson L, Bloor K, Maynard A. Women in medicine: Historical perspectives and recent trends. *Br Med Bull.* 2015;114(1):5-15. doi:10.1093/bmb/ldv007
20. Ahmed KY, Rwabilimbo AG, Abrha S, et al. Factors associated with underweight, overweight, and obesity in reproductive age Tanzanian women. *PLoS One.* 2020;15(8 August). doi:10.1371/journal.pone.0237720
21. Archilona ZY, Nugroho K, Puruhita N. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Kadar Lemak Total (Studi Kasus Pada Mahasiswa Kedokteran Undip). *Jurnal Kedokteran Diponegoro.* 2016;5(2):122-131.
22. Habut MY, Putu I, Nurmawan S, Ayu I, Wiryanthini D. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Aktivitas Fisik Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia.* 2016;2(1).
23. Tasya DF, Bustamam N, Lestari W. Perbandingan screen-time berdasarkan kuantitas dan kualitas tidur mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta pada pandemi Corona Virus Disease-19. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala.* 2021;21(2). doi:10.24815/jks.v21i2.20406
24. Schoeppe S, Rebar AL, Short CE, Alley S, Van Lippevelde W, Vandelanotte C. How is adults' screen time behaviour influencing their views on screen time restrictions for children? A cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2016;16(1). doi:10.1186/s12889-016-2789-3
25. Al-Khani AM, Sarhandi MI, Zaghoul MS, Ewid M, Saqib N. A cross-sectional survey on sleep quality, mental health, and academic performance among medical students in Saudi Arabia. *BMC Res Notes.* 2019;12(1). doi:10.1186/s13104-019-4713-2
26. Chidzonga MM, Haruzivishe C, Chikwasha V, Rukweza J. Health professions faculty's perceptions of online teaching and learning during the COVID-19 pandemic. *PLoS One.* 2022;17(11 November). doi:10.1371/journal.pone.0276170
27. Trott M, Driscoll R, Iraldo E, Pardhan S. Changes and correlates of screen time in adults and children during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2022;48:1-29. doi:10.1016/j.eclinm.2022.101452
28. Al Wahab A, Al-Hajo S, Alahmdani G, et al. *The Patterns of Usage and Perceived Impact of Social Networking Sites on Medical Students' Education.* Vol 1.; 2016.
29. Jesse GR. Smartphone and App Usage Among College Students: Using Smartphones Effectively for Social and Educational Needs. In: *Conference on Information Systems and Computing Education.* ; 2015:1-13. <http://iscap.info>
30. Juliyanty NKAM, Indonesiani SH, Suryanditha PA. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa. *Aesculapius Medical Journal.* 2022;2(3):143-149.
31. Lubis HM, Sulastri D, Afriwardi. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Ketahanan Kardiorespirasi, Kekuatan dan Ketahanan Otot dan Fleksibilitas pada Mahasiswa Laki-Laki Jurusan Pendidikan Dokter

- Universitas Andalas Angkatan 2013. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2015;4(1):142-150. <http://jurnal.>
32. Jena S. Cardiorespiratory fitness of medical students in a health institute in Eastern India. *Muller Journal of Medical Sciences and Research*. 2020;11(1):16. doi:10.4103/mjmsr.mjmsr_38_20
 33. Nabi T, Rafiq N, Qayoom O. Assessment of cardiovascular fitness [VO₂max] among medical students by Queens College step test. *International Journal of Biomedical and Advance Research*. 2015;6(5):418-421.
 34. Prieto-Benavides DH, García-Hermoso A, Izquierdo M, et al. Cardiorespiratory fitness cut-points are related to body adiposity parameters in Latin American adolescents. *Medicina (Lithuania)*. 2019;55(9). doi:10.3390/medicina55090508
 35. Bai Y, Chen S, Laurson KR, Kim Y, Saint-Maurice PF, Welk GJ. The associations of youth physical activity and screen time with fatness and fitness: The 2012 NHANES national youth fitness survey. *PLoS One*. 2016;11(1). doi:10.1371/journal.pone.0148038
 36. Goto R, Isa T, Kawaharada R, et al. Effect of Excessive Screen Time on Cardiorespiratory Fitness in Children: A Longitudinal Study. *Children*. 2022;9(10). doi:10.3390/children9101422
 37. Pratama AD, Pahlawi R, Fadilah Dewi N, Santoso RK. Effects of Smartphone Usage on Physical and Cardiorespiratory Fitness in Millennials Cohort. In: *The International Conference of Vocational Higher Education (ICVHE)*. Scitepress; 2021:336-340. doi:10.5220/0010683900002967
 38. Sandercock GRH, Ogunleye AA. Independence of physical activity and screen time as predictors of cardiorespiratory fitness in youth. *Pediatr Res*. 2013;73(5):692-697. doi:10.1038/pr.2013.37
 39. Agre S, Agrawal R, Alirajpurwala A. Screen time evaluation, association with obesity, and cardiorespiratory fitness among children aged 10–12 years. *Indian J Child Health*. 2019;361.
 40. Biddle SJH, Bengoechea García E, Pedisic Z, Bennie J, Vergeer I, Wiesner G. Screen Time, Other Sedentary Behaviours, and Obesity Risk in Adults: A Review of Reviews. *Curr Obes Rep*. 2017;6(2):134-147. doi:10.1007/s13679-017-0256-9