

## Hubungan tingkat aktivitas fisik dan indeks massa tubuh terhadap agility pada mahasiswa FK UNS

**Andika Putra Pramudita**

S1 Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret -Jalan Ir. Sutami  
36A Surakarta Jawa Tengah Indonesia

**Yunia Hastami, dr.,MMedEd\***

Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret -Jalan Ir. Sutami  
36A Surakarta Jawa Tengah Indonesia

\*Penulis korespondensi E-mail: yuniahastami@staff.uns.ac.id, 085647008022

**Dhoni Akbar Ghozali, dr.,M.Kes**

Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret -Jalan Ir. Sutami  
36A Surakarta Jawa Tengah Indonesia

**Siti Munawaroh, dr.,MMed**

Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret -Jalan Ir. Sutami  
36A Surakarta Jawa Tengah Indonesia

### **Abstract**

*Technology and life today have a big influence, especially on the phenomenon of people's physical activity and body mass index, plus medical students who have a heavy study load will certainly have an influence on these two things. Low physical activity and uncontrolled body mass index will have a major impact on a person's physical fitness, one of its components is agility. This study aims to determine the relationship between physical activity level and body mass index on agility. This research is a quantitative research with an observational study with a cross sectional approach on 35 students majoring in medicine at Sebelas Maret University who were selected using random sampling techniques. Physical activity was tested using the Indonesian version of the IPAQ SF questionnaire, BMI was tested by measuring the students' height and weight and agility was tested using the Illinois Agility Run Test. The results showed that most of the medical students fell into the moderate category of physical activity level (18 people) and normal body mass index (16 people) but were not too far from those included in the obese category (15 people), none of the students' agility fell into the category good & excellent and most of them fall into the below average (13 people) and poor (12 people) categories. The results obtained were then calculated using Spearman correlation analysis showing that the physical activity and agility variables had a significance value of  $p=0.000$  with a correlation coefficient of 0.646. The variables body mass index and agility have a significance value of  $p=0.227$  with a correlation coefficient of 0.210. The relationship between the physical activity variable and agility is significant with a strong correlation, while the body mass index variable and agility has an insignificant relationship.*

**Keywords:** *physical activity; body mass index; agility*

### **Abstrak**

Teknologi dan kehidupan di masa ini banyak membawa pengaruh besar terutama pada fenomena aktivitas fisik dan indeks massa tubuh masyarakat, ditambah pada mahasiswa kedokteran yang memiliki beban perkuliahan yang padat tentu akan berpengaruh terhadap kedua hal tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan indeks massa tubuh terhadap kebugaran jasmani seseorang yang pada penelitian ini diuji adalah kelincahan/*agility* yang merupakan salah satu komponennya. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan studi observasional dengan pendekatan *cross sectional* kepada 35 mahasiswa jurusan kedokteran Universitas Sebelas Maret yang

dipilih menggunakan teknik *random sampling*. Aktivitas fisik diuji dengan kuisioner *IPAQ*, IMT diuji dengan mengukur tinggi dan berat badan mahasiswa serta kelincahan diuji menggunakan *Illinois Agility Run Test*. Hasilnya Sebagian besar mahasiswa kedokteran termasuk kedalam tingkat aktivitas fisik sedang (18 orang) dan Indeks massa tubuh yang normal (16 orang) namun tidak berjarak terlalu banyak dari yang termasuk dalam kategori obese (15 orang), kelincahan mahasiswa tidak ada yang masuk dalam kategori *good & excellent* serta terbanyak termasuk dalam kategori *below average* (13 orang) dan *poor* (12 orang). Hasil yang didapatkan lalu dihitung dengan analisis korelasi *spearman* menunjukkan hasil variabel aktivitas fisik dan kelincahan memiliki hubungan yang signifikan ( $p=0,000$ ) dengan koefisien korelasi sebesar 0,646. Variabel Indeks massa tubuh dan kelincahan memiliki hubungan yang tidak signifikan ( $p=0,227$ ) dengan koefisien korelasi sebesar 0,210. Hubungan antara variabel aktivitas fisik dan *agility* adalah signifikan dengan hubungan yang kuat, sedangkan variabel indeks massa tubuh dan *agility* tidak memiliki hubungan yang signifikan

**Kata kunci:** kelincahan; aktivitas fisik; indeks massa tubuh

Segala hal yang merupakan bentuk dari pergerakan jasmani yang karena kegiatan tersebut terjadi pengeluaran energi dinamakan aktivitas fisik. Menurut intensitasnya, aktivitas fisik dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu aktivitas fisik yang tinggi, sedang, juga rendah. Data dari WHO pada 2022 menyatakan sebanyak 80% populasi dunia termasuk dalam kategori aktivitas fisik rendah (WHO, 2022). Berdasarkan data yang dimiliki Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 tingkat aktivitas fisik pada masyarakat di Indonesia sangatlah kurang yaitu sebesar 33,5%, masih cukup rendah dengan angka dibawah 50% (Balitbangkes RI, 2018). Terkhusus pada mahasiswa menurut penelitian yang dilakukan di Institut Teknologi Kesehatan Bali pada tahun 2022, dari 225 responden 49,8% diantaranya masuk ke dalam kategori aktivitas fisik rendah (Dewi, 2022). Penelitian lain di Universitas Negeri Manado pada 2021 juga menunjukkan hasil yang sama yaitu sebanyak 47,9% responden termasuk dalam kategori aktivitas fisik rendah (Wungow *et al.*, 2021). Padahal menurut data dari WHO, orang dengan aktivitas fisik rendah memiliki resiko kematian 20-30% lebih tinggi daripada orang dengan aktivitas fisik tinggi atau sedang (WHO, 2022). Aktivitas fisik yang terjaga dengan baik akan membawa manfaat untuk melatih otot, mengontrol berat badan serta tercapainya kebugaran jasmani yang pada akhirnya tentu tujuannya untuk menunjang kesehatan suatu individu

Aktivitas fisik yang tidak dilakukan secara rutin akan berpengaruh terhadap indeks massa tubuh (IMT) seseorang karena menyebabkan akumulasi energi dalam tubuh dalam bentuk lemak. Ketidakseimbangan antara energi yang masuk melalui asupan makanan dengan pengeluaran energi menyebabkan peningkatan IMT. Secara umum, peningkatan IMT dapat terjadi akibat konsumsi makanan dengan kandungan energi tinggi, lemak, dan gula yang berlebihan serta rendahnya aktivitas fisik karena gaya hidup yang kurang aktif (WHO, 2021). Pada mahasiswa kedokteran yang sehari harinya cenderung menghabiskan waktunya untuk belajar dan mengerjakan tugas juga rentan terjadi peningkatan IMT. Hasil penelitian di Universitas Kristen Indonesia menunjukkan sebanyak 30% mahasiswa termasuk dalam kategori obesitas (Diani, 2018). Penelitian lain pada mahasiswa kedokteran tahun pertama di Universitas YARSI sebanyak 54,5% mahasiswa laki laki termasuk obesitas jika ditinjau dari berat badan dibandingkan tinggi badannya. Kondisi aktivitas fisik yang rendah serta IMT yang tinggi dapat berpengaruh terhadap kebugaran jasmani seseorang dalam hal ini kelincahan.

Kebugaran jasmani berarti kapasitas individu untuk melaksanakan tugas sehari-hari tanpa merasakan rasa lelah yang berlebihan (Kushartanti, 2013). Kebugaran jasmani terdapat

berbagai macam unsur dan komponen terbagi menjadi dua yaitu yang berkaitan dengan kesehatan dan berkaitan dengan keterampilan yang ada di dalamnya antara lain kecepatan, daya tahan kekuatan, koordinasi, kelenturan, keseimbangan, daya ledak, komposisi tubuh, kecepatan reaksi, dan yang terakhir kelincahan. *Agilty* atau kelincahan adalah kapasitas anggota gerak tubuh untuk berubah arah gerak secara mendadak dalam keadaan berkecepatan tinggi. Agilitas yaitu kapasitas tubuh dalam merubah arah gerak dengan cepat dan tepat, tanpa kehilangan posisi tubuh, serta sadar akan posisi tubuh. Apabila kita memiliki kelincahan berarti secara tidak langsung salah satu unsur dari kebugaran jasmani telah kita penuhi (Kushartanti, 2013). Permasalahan kebugaran jasmani menjadi penting karena saat ini sesuai data yang telah dipaparkan cenderung menurun, melalui penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu hubungan tingkat aktivitas fisik dan indeks massa tubuh seseorang dengan *agility*.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan studi observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Sebelas Maret yang selanjutnya dipilih menggunakan teknik *random sampling* sebanyak 35 orang mahasiswa sesuai Rule Of Thumb menurut Roscoe (1975), yang mengatakan sampel yang lebih besar dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian (Wilson Van Voorhis dan Morgan, 2007). Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuisioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) untuk mengetahui tingkat aktivitas fisik subjek penelitian, penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan untuk selanjutnya dihitung menggunakan kalkulator IMT lalu dikelompokkan menurut kategori yang ditetapkan oleh kemenkes yaitu berat badan kurang, berat badan normal, berat badan lebih, obesitas I dan obesitas II. Variabel kelincahan diuji menggunakan *Illinois Agility Run Test* yang didalamnya membutuhkan alat berupa lapangan berukuran 5 x 10 meter dan *cone* untuk menandai lintasan lari subjek penelitian, selanjutnya catatan waktu yang didapat dikelompokkan dalam 5 kategori kelincahan yaitu *poor, below average, average, good, excellent*. Hasil penelitian yang telah didapatkan dan ditabulasikan menjadi data ordinal selanjutnya dihitung koefisien korelasi menggunakan SPSS 24 dengan metode analisis korelasi *spearman*. Hasil dianggap signifikan apabila nilai signifikansi bernilai  $<0,05$  dan dianggap tidak signifikan bila nilai  $>0,05$ . Keeratan hubungan mengacu pada nilai koefisien korelasi 0,00–0,25 adalah hubungan sangat lemah, 0,26–0,50 adalah hubungan cukup, 0,51–0,75 adalah hubungan kuat, 0,76–0,99 adalah hubungan sangat kuat, dan nilai 1,00 adalah hubungan sempurna. Arah korelasi ditentukan dari angka koefisien korelasi yang berada di antara +1 sampai -1, apabila bernilai positif maka kedua variable searah yang artinya apabila variable x meningkat variable y juga meningkat. Jika koefisien korelasi bernilai negatif artinya kedua variable tidak searah yaitu apabila variable x mengalami peningkatan maka variable y mengalami penurunan (Dahlan, 2015)

## **HASIL**

Berdasarkan hasil *International Physical Activity Questionnaire* pada mahasiswa kedokteran ditemukan nilai rata-rata sebesar 2775 MET, nilai maksimum sebesar 8338 MET dan nilai minimum sebesar 595 MET. Untuk lebih jelasnya secara kategoris dapat dilihat pada tabel dibawah ini sebagai berikut.

**Tabel 1. Karakteristik Aktivitas Fisik**

<b>Physical Activity</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percentage (%)</b>
Low	4	11,43
Moderate	18	51,42
High	13	37,15
Sum	35	100

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa tingkat aktivitas fisik mahasiswa kedokteran yang paling tinggi adalah aktivitas sedang yaitu sebanyak 18 orang (51,42%). Tingkat aktivitas fisik mahasiswa kedokteran yang paling rendah adalah aktivitas rendah yaitu sebanyak 4 orang (11,43%). Berdasarkan hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan serta dihitung indeks massa tubuh diperoleh nilai rata-rata 23,2, nilai maksimum 29,90, dan nilai minimum 16,23. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 2. Karakteristik Indeks Massa Tubuh**

<b>Category</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percentage (%)</b>
Underweight	2	5,72
Normal	16	45,71
Overweight	2	5,72
Obese I	15	42,85
Obese II	0	0
Sum	35	100

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh indeks massa tubuh kategori tertinggi pada mahasiswa kedokteran adalah Berat Badan Normal sebanyak 16 orang (45,71%) namun tidak berbeda jauh dengan kategori obesitas I sebanyak 15 orang (42,85%). Diketahui juga belum ada mahasiswa kedokteran yang termasuk kategori obesitas II. Berdasarkan hasil uji kelincahan lari Illinois diperoleh nilai rata-rata 20,34 s, nilai maksimum 17,04 s, dan nilai minimum 23,84 s. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 3. Karakteristik Agility**

<b>Category</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percentage (%)</b>
Poor	12	34,28
Below Average	13	37,15
Average	10	28,57
Above Average	0	0
Excellent	0	0
Sum	35	100

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa kategori kelincahan tertinggi pada mahasiswa kedokteran adalah dibawah rata-rata sebanyak 13 orang (37,15%) dan kategori kedua yang paling banyak dicapai oleh mahasiswa kedokteran adalah buruk sebanyak 12 orang (34,28%). Hipotesis dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan analisis korelasi Spearmann. Variabel diurutkan ke dalam skala ordinal kemudian dihitung dengan menggunakan SPSS 24. Hasilnya yaitu

**Tabel 4. Hubungan Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh dengan Agility**

Variable	Sig. (2 tailed)	Corelation coefficient
Physical Activity	.000*	.646
Agility		
Body Mass Index	.227	.210
Agility		

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa aktivitas fisik dan ketangkasan mempunyai hasil yang signifikan  $p=0,000$ ,  $p<0,05$ , dengan koefisien korelasi sebesar 0,646 artinya kedua variabel mempunyai hubungan yang kuat, sedangkan variabel indeks massa tubuh dan kelincahan tidak mempunyai hubungan yang signifikan. hasil dengan  $p=0,227$ .

## PEMBAHASAN

### *Aktivitas Fisik dengan Kelincahan*

Penelitian ini dilakukan terhadap 35 responden mahasiswa kedokteran didapatkan hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kelincahan pada mahasiswa FK UNS dengan nilai korelasi hubungan kuat dan positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden termasuk dalam tingkat aktivitas fisik yang sedang yaitu sebanyak 18 orang (51,42%), dan untuk variabel kelincahan kebanyakan mahasiswa berada dalam kategori *below average* atau dibawah rata rata yaitu sebanyak 13 orang (37,15%).

Hasil analisis univariat penelitian ini menunjukkan bahwa usia responden berada dalam rentang yang tidak jauh antara usia maksimal dan minimal yang hanya berjarak 2 tahun, hal ini bisa terjadi karena penelitian dilakukan kepada responden yang berasal dari satu angkatan tahun akademik yang sama yaitu 2020. Nilai aktivitas fisik menunjukkan bahwa rata rata mahasiswa kedokteran Universitas Sebelas Maret adalah sebesar 2775 MET yang artinya termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang. Tingkat aktivitas fisik pada mahasiswa kedokteran Universitas Sebelas Maret sangat dipengaruhi oleh kewajiban perkuliahan yang cukup padat dengan banyaknya praktikum, perkuliahan, dan ujian yang tentu berpengaruh terhadap aktivitas fisik mereka, walaupun masuk ke dalam kategori sedang namun jarak antara nilai maksimal 8338 MET dengan nilai minimal yaitu 595 MET yang sangat jauh.

Nilai kelincahan pada mahasiswa kedokteran tergolong masih sangat kurang terbukti dengan nilai maksimal yang hanya masuk dalam kategori *average* sedangkan rata rata masih masuk dalam kategori *below average* yang artinya dibawah rata rata, hal ini bisa terjadi berkaitan dengan tingkat aktivitas fisik yang tidak terlalu tinggi yang juga berpengaruh terhadap kelincahan, padahal kelincahan merupakan salah satu komponen dari kebugaran jasmani.

Hasil analisis bivariat penelitian ini menunjukkan bahwa variabel tingkat aktivitas fisik dan variabel kelincahan memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai  $p<0,05$  ( $p=0,000$ ) dan memiliki tingkat kekuatan korelasi sebesar 0,646 yang artinya hubungan kuat. Hasil analisis penelitian tersebut sesuai dengan hipotesis penelitian ini yaitu tingkat aktivitas fisik seseorang berpengaruh terhadap kelincahan. Pada mahasiswa kedokteran diketahui melalui penelitian ini memiliki kelincahan yang termasuk dalam kategori *below average* atau dibawah rata rata, hal ini bisa terjadi karena mahasiswa kedokteran memiliki tuntutan akademik yang terbilang cukup padat

jika dibandingkan dengan program studi yang lain sehingga mahasiswa cenderung tidak memiliki waktu yang dapat digunakan untuk beraktivitas fisik. Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin memiliki manfaat membentuk massa otot yang merupakan salah satu faktor utama dalam kelincuhan. Aktivitas fisik dapat menyebabkan hipertrofi fisiologis yang dikarenakan jumlah myofibril, kepadatan pembuluh darah kapiler, saraf tendon dan ligament, serta jumlah total kontraktil terutama protein kontraktil myosin meningkat secara proporsional (Womsiwor, 2014). Otot yang merupakan salah satu faktor utama penentu kelincuhan menyebabkan semakin tinggi seseorang melakukan aktivitas fisik maka semakin baik juga kelincuhannya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisa pada tahun 2018 dengan responden berjumlah 60 orang yang merupakan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta yang tergabung dalam tim futsal sehingga hasil dari penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa FK UNS yaitu kategori aktivitas fisik terbanyak responden adalah aktivitas fisik berat dan kategori kelincuhan terbanyak adalah *excellent*. Penelitian dari (Anisa, 2018) menggunakan *Chi-square* mendapatkan hasil  $p=0,000$  yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara kedua variabel. Penelitian ini juga memiliki hasil yang lebih baik dari penelitian yang dilakukan oleh Erwinanto pada 2017 dengan responden siswa kelas 10 SMK Muhammadiyah 1 Wates Kab.Kulon Progo yang pada penelitian tersebut menggunakan korelasi product moment dengan spss 24 hasilnya yaitu  $r_{xy}=0,336$  dan nilai signifikansi = 0,003 yang memiliki arti bahwa variabel aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani memiliki kekuatan hubungan yang rendah.

### ***Indeks Massa Tubuh dengan Agility***

Hasil dari penelitian kepada 35 orang responden mahasiswa kedokteran Universitas Sebelas Maret menunjukkan bahwa terdapat 2 kategori Indeks massa tubuh dengan responden terbanyak yaitu *normal* sebanyak 16 mahasiswa (45,71%) dan *obese* sebanyak 15 mahasiswa (42,85%). Indeks massa tubuh mahasiswa kedokteran sangat dipengaruhi oleh tingkat aktivitas fisik dan pola hidupnya, dengan beban perkuliahan yang padat seperti seringnya ujian, perkuliahan pagi sampai sore hari maka banyak mahasiswa yang tidak memiliki waktu luang dan tenaga untuk *exercise* dan mengontrol pola makannya sehingga masih banyak mahasiswa yang termasuk dalam kategori indeks massa tubuh *obese*.

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini yang mencari tahu hubungan variabel indeks massa tubuh dengan kelincuhan seseorang menggunakan metode *spearman* menunjukkan hasil yang tidak signifikan dengan nilai  $p>0,05$  ( $p=0,227$ ) dan memiliki tingkat kekuatan korelasi sebesar 0,210 yang artinya hubungan sangat lemah. Hal ini bisa terjadi karena IMT tidak selalu berhubungan dengan lemak namun bisa juga massa otot, yang berarti bisa saja pada mahasiswa yang termasuk *obese* merupakan seseorang yang memiliki massa otot besar yang merupakan salah satu faktor utama penentu kelincuhan sejalan dengan teori dari (Young, 2015) bahwa salah satu dari 3 faktor utama kelincuhan adalah kekuatan otot. Pada penelitian kali ini tidak dipergunakan timbangan yang dapat membedakan presentase massa otot dan lemak seseorang melainkan hanya timbangan berat badan biasa sehingga tidak dapat diketahui apakah seseorang tersebut *obese* karena lemak atau massa ototnya yang besar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Mubarani *et al.*, 2017) yang meneliti pada 35 siswa kelas XII SMA Negeri Olahraga Palembang dengan hasil  $p$  value sebesar 0,640 ( $p>\alpha$ )

pada *fisher exact test* yang artinya tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara kedua variabel tersebut. Pada penelitian tersebut juga sudah dilengkapi dengan presentase lemak tubuh yang dapat lebih membuktikan bahwa seseorang yang termasuk *obese* memang diakibatkan oleh lemak dan bukan otot, namun hasil penelitian tetap menunjukkan hasil yang tidak signifikan karena kelincahan juga terkait dengan faktor lain seperti motivasi diri. Penelitian yang lain yaitu oleh (Nuhmani, 2014) pada 100 atlet tenis *junior* juga menunjukkan hasil yang sama yaitu tidak ada hubungan signifikan antara kedua variable, pada penelitian tersebut secara spesifik didapatkan hasil bahwa massa otot dan massa lemak memiliki hubungan yang signifikan terhadap performa atlet dalam hal ini kelincahan jika dibandingkan dengan indeks massa tubuh dan rasio pinggang dan pinggul dengan kelincahan yang hasilnya sama dengan penelitian ini yaitu tidak signifikan. Hasil dari penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian dari (Parseh dan Solhjoo, 2015) pada 150 siswa laki laki berusia 13-15 tahun yang mendapatkan hasil adanya hubungan signifikan antara variabel IMT dan kelincahan yang pada penelitian ini tidak diuji menggunakan *Illinois agility run test* namun dengan *AAHPERD functional fitness test* yang mana dilakukan dengan rute yang lebih pendek sehingga dapat berpengaruh terhadap faktor intrinsik kelincahan yaitu motivasi dan kelelahan seperti teori dari (Depdiknas, 2000) bahwa pada individu yang mengalami kelelahan akan memiliki kelincahan yang berkurang juga.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dan dianalisis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kelincahan pada mahasiswa FK UNS dan tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kelincahan pada mahasiswa FK UNS. Saran untuk peneliti selanjutnya adalah menggunakan timbangan berat badan yang dapat membedakan massa lemak dan massa otot sehingga dapat dibedakan untuk orang dengan IMT tinggi merupakan obesitas atau bukan, selain itu mengkondisikan subjek penelitian untuk mengurangi intervensi dari luar seperti makanan, kelelahan sehingga semua subjek dalam kondisi yang sama saat pengambilan data. Saran untuk pembaca adalah meningkatkan aktivitas fisik dan menjaga berat badan untuk mendapatkan kebugaran jasmani

## DAFTAR RUJUKAN

- Balitbangkes RI. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*.
- Dahlan, M. S. (2015). *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat Dilengkapi Aplikasi SPSS* (hal. 1–22). <https://doku.pub/download/statistik-untuk-kedokteran-dan-kesehatan-msopiyudin-dahlan-30j8pxk4p51>
- Dewi, K. W. P. (2022). Tingkat Aktivitas Fisik Pada Mahasiswa Sarjana Keperawatan Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Medika Usada*, 5(2), 27–33. <https://doi.org/10.54107/medikausada.v5i2.133>
- Kushartanti, W. (2013). Kebugaran Jasmani Dan Produktivitas Kerja. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 19(4), 231–235.

<http://staffnew.uny.ac.id/upload/131405898/pengabdian/Kebugaran+Jasmani+Dan+Produktivitas+Kerja.pdf>

- Mubarani, E. R., Budi Azhar, M., & Septadina, I. S. (2017). Hubungan Kelincahan dengan Indeks Massa Tubuh dan Persentase Lemak Tubuh pada Siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang. In *Hubungan Kelincahan dengan Indeks Massa Tubuh Biomedical Journal of Indonesia : Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya* (Vol. 3, Nomor 1).
- Nuhmani, S., & Akthar, N. (2014). Anthropometry And Functional Performance Of Elite Indian Junior Tennis Players.
- Mubarani, E. R., Budi Azhar, M., & Septadina, I. S. (2017). Hubungan Kelincahan dengan Indeks Massa Tubuh dan Persentase Lemak Tubuh pada Siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang. In *Hubungan Kelincahan dengan Indeks Massa Tubuh Biomedical Journal of Indonesia : Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya* (Vol. 3, Nomor 1)
- Parseh, A., & Solhjoo, M.H. (2015). Studying The Relationship Between Body Mass Index with speeds, Agility and Balance in Male Students Of 15-13 Years old.
- WHO. (2022). Global status report on physical activity 2022. In *WHO Press, World Health Organization*. <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/global-status-report-on-physical-activity-2022>
- Wilson Van Voorhis, C. R., & Morgan, B. L. (2007). Understanding Power and Rules of Thumb for Determining Sample Sizes. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 3(2), 43–50. <https://doi.org/10.20982/tqmp.03.2.p043>
- Womsiwor, D., & Sandi, N. (2014). Pelatihan Lari Sirkuit Haluan Kiri Lebih Baik Daripada Haluan Kanan Untuk Meningkatkan Kelincahan Pemain Sepak Bola Siswa SMK X Denpasar. In *Sport and Fitness Journal* (Vol. 2, Nomor 1).
- Wungow, L., Berhimping, M., & Telew, A. (2021). Tingkat Aktivitas Fisik Mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado Saat Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNIMA*, 02(03), 22–27.
- Young, W., Dawson, B., & Henry, G. (2016). *by Sports Science & Coaching. February*.