Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 04, Desember 2026

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN BODY AGE PADA MAHASISWA: STUDI CROSS-SECTIONAL

Wildayati[1], Ahmad Zakaria[2], Miftahul Janna[3]
[1,2,3] Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Reakreasi
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Makassar
wildayati@unm.ac.id, ahmad.zakaria@unm.ac.id, miftahul.janna@unm.ac.id

ABSTRACT

"Body age," or biological age, is an indicator that reflects an individual's functional and cellular condition. It may differ from one's chronological age and is influenced by various lifestyle factors, including physical activity levels. As young adults, university students often exhibit low levels of physical activity due to academic demands, high screen time, and a sedentary lifestyle—factors that may accelerate biological aging, despite their relatively young chronological age. This article aims to examine the relationship between physical activity and body age among university students by reviewing the designs and findings of published cross-sectional studies, specifically those from 2020 to 2025. The review involved searching and synthesizing literature from databases such as Google Scholar, Garuda, and SINTA, using keywords including "physical activity," "body age," "biological age," and "university students." The findings indicate that low levels of physical activity are consistently associated with a less-than-ideal body composition—such as a higher body fat percentage and body mass index—which, in turn, contributes to an accelerated biological age relative to chronological age. Research specifically measuring "body age" within the university student population remains limited; therefore, much of the evidence is derived indirectly through intermediate variables like body fat composition and body mass index. It can be concluded that increasing physical activity among university students has the potential to slow down the acceleration of biological aging; consequently, promoting an active lifestyle should be integrated into health-preventive initiatives within the campus environment.

Keywords: *physical activity, body age, biological age, university students, cross-sectional*

ABSTRAK

Body age atau usia biologis merupakan indikator yang menggambarkan kondisi fungsional dan seluler tubuh seseorang, yang dapat berbeda dari usia kronologisnya dan dipengaruhi oleh berbagai faktor gaya hidup, termasuk tingkat aktivitas fisik. Mahasiswa sebagai kelompok usia dewasa muda cenderung memiliki pola aktivitas fisik yang rendah akibat tuntutan akademik, penggunaan gawai yang tinggi, serta gaya hidup sedentari, yang berpotensi mempercepat penuaan biologis meskipun usia kronologisnya masih tergolong muda. Artikel ini bertujuan untuk

mengkaji hubungan antara aktivitas fisik dan body age pada mahasiswa melalui tinjauan terhadap desain dan temuan studi cross-sectional yang telah dipublikasikan, terutama pada rentang tahun 2020 hingga 2025. Kajian dilakukan dengan menelusuri dan mensintesis literatur dari basis data Google Scholar, Garuda, dan SINTA menggunakan kata kunci aktivitas fisik, body age, usia biologis, dan mahasiswa. Hasil kajian menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang rendah secara konsisten berasosiasi dengan komposisi tubuh yang kurang ideal, termasuk peningkatan persentase lemak tubuh dan indeks massa tubuh, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap percepatan usia biologis dibandingkan usia kronologis. Studi yang secara spesifik mengukur body age pada populasi mahasiswa masih terbatas, sehingga sebagian besar bukti diperoleh secara tidak langsung melalui variabel antara seperti komposisi lemak tubuh dan indeks massa tubuh. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan aktivitas fisik pada mahasiswa berpotensi memperlambat percepatan penuaan biologis, sehingga promosi gaya hidup aktif perlu menjadi bagian dari upaya preventif kesehatan di lingkungan kampus.

Kata kunci: aktivitas fisik, body age, usia biologis, mahasiswa, cross-sectional

A. Pendahuluan

Usia seseorang secara umum dipahami sebagai usia kronologis, yaitu jumlah tahun yang telah dilalui sejak kelahiran. Namun, konsep usia kronologis tidak selalu mencerminkan kondisi fungsional sesungguhnya dari organ dan sistem tubuh seseorang. Untuk itu, dikembangkan konsep body age atau usia biologis, yaitu indikator yang lebih akurat untuk menggambarkan kondisi fisiologis seseorang dibandingkan usia kronologis semata. Body age dapat mencerminkan usia fisiologis atau seluler yang berbeda pada tiap individu, sekalipun individu tersebut memiliki usia kronologis yang sama (Abdullah, Makarim, Haselli, & Rafigo, 2025). Dengan kata lain, seseorang yang berusia muda secara kronologis dapat memiliki usia biologis yang lebih tua apabila kondisi fisiologisnya tidak optimal, dan sebaliknya.

Body age dipengaruhi oleh kombinasi faktor genetik dan faktor yang dapat dimodifikasi, seperti gaya hidup, pola makan, kualitas tidur, manajemen stres, serta yang terpenting bagi kajian ini, tingkat aktivitas fisik seseorang. Abdullah et al. (2025)

dalam penelitiannya terhadap perempuan dewasa muda menemukan hubungan yang kuat dan signifikan antara akumulasi lemak tubuh dengan percepatan penuaan biologis, di mana lemak subkutan seluruh tubuh menjadi prediktor utama body age. Temuan tersebut juga mengungkapkan bahwa dari total partisipan yang diteliti, sebagian besar memiliki usia biologis yang lebih tinggi dibandingkan usia kronologisnya, yang mengindikasikan bahwa proses penuaan dini dapat terjadi bahkan pada usia dewasa muda apabila komposisi tubuh dan gaya hidup tidak dikelola dengan baik.

Mahasiswa merupakan kelompok usia dewasa muda yang secara teoretis berada pada puncak kondisi fisiologis, namun dalam praktiknya rentan mengalami penurunan aktivitas fisik akibat berbagai faktor. Tuntutan akademik yang tinggi, waktu belajar yang panjang, penggunaan gawai dan media sosial yang berlebihan, serta kemudahan akses transportasi dan teknologi turut berkontribusi terhadap gaya hidup sedentari di kalangan mahasiswa. Liando, Amisi, dan Sanggelorang (2021) menemukan bahwa aktivitas fisik mahasiswa mengalami penurunan yang cukup signifikan pada masa pembatasan sosial, seiring dengan bertambahnya waktu yang dihabiskan untuk aktivitas daring dan berkurangnya mobilitas fisik. Meskipun kondisi pembatasan sosial ketat telah berlalu, pola perilaku sedentari yang terbentuk pada masa tersebut berpotensi menetap dan menjadi kebiasaan jangka panjang pada sebagian mahasiswa.

Aktivitas fisik yang rendah memiliki kaitan erat dengan berbagai indikator komposisi tubuh yang menjadi determinan body age, terutama indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh. Yuniarti et al. (2024) dalam studi cross-sectional terhadap mahasiswa di Surakarta menemukan bahwa aktivitas fisik dan perilaku sedentari, baik pada hari kerja maupun akhir pekan, merupakan variabel yang signifikan memengaruhi indeks massa tubuh mahasiswa. Handayani dan Jayadilaga (2024) turut menegaskan bahwa kurangnya aktivitas fisik berkontribusi terhadap masalah kesehatan yang terus meningkat pada populasi muda, termasuk peningkatan prevalensi indeks massa tubuh yang tidak ideal pada mahasiswa. Jannah (2022) juga

menemukan hubungan antara aktivitas fisik dan indeks massa tubuh mahasiswa selama masa pandemi, ketika mobilitas fisik banyak dibatasi dan aktivitas perkuliahan dilakukan secara daring.

Meskipun demikian, tidak seluruh penelitian menunjukkan pola hubungan yang konsisten antara aktivitas fisik dan indikator komposisi tubuh. Astuti, Bayu, dan Destriana (2022) dalam penelitian terhadap peserta didik menemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan indeks massa tubuh maupun pola makan, yang mengindikasikan bahwa hubungan antara aktivitas fisik dan komposisi tubuh dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor perancu, termasuk karakteristik sampel, instrumen pengukuran, serta interaksi dengan variabel gizi dan metabolisme individu. Variasi temuan semacam ini menegaskan pentingnya kehati-hatian dalam menggeneralisasi hubungan antara aktivitas fisik dan komposisi tubuh, serta perlunya kajian yang lebih spesifik mengarah pada indikator usia biologis, bukan sekadar indeks massa tubuh semata.

Sampai saat ini, penelitian yang secara langsung mengukur body age pada populasi mahasiswa di Indonesia masih tergolong terbatas, mengingat pengukuran body age umumnya memerlukan instrumen khusus seperti Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) yang belum banyak tersedia secara luas di lingkungan akademik. Sebagian besar bukti mengenai keterkaitan aktivitas fisik dengan penuaan biologis pada mahasiswa Indonesia diperoleh secara tidak langsung, melalui variabel antara seperti indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh yang diketahui menjadi determinan utama body age (Abdullah et al., 2025; Satin, Mandosir, Irmanto, Susanto, & Kristanto, 2021). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu diisi, mengingat pemahaman mengenai hubungan aktivitas fisik dengan usia biologis pada mahasiswa memiliki relevansi penting bagi upaya pencegahan penuaan dini dan promosi kesehatan sejak usia muda.

Desain studi cross-sectional banyak digunakan dalam penelitian mengenai hubungan aktivitas fisik dengan indikator komposisi tubuh dan

kesehatan pada mahasiswa, karena memungkinkan peneliti mengamati keterkaitan antarvariabel pada satu titik waktu tanpa memerlukan periode pengamatan yang panjang. Pendekatan ini relevan digunakan untuk menggambarkan pola hubungan awal antara aktivitas fisik dan body age pada mahasiswa, meskipun memiliki keterbatasan dalam menjelaskan arah kausalitas antarvariabel. Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini disusun dengan tujuan untuk mengkaji secara mendalam hubungan antara aktivitas fisik dan body age pada mahasiswa melalui tinjauan terhadap desain dan temuan studi cross-sectional yang telah dipublikasikan, khususnya pada rentang tahun 2020 hingga 2025, sekaligus mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang masih perlu ditindaklanjuti.

B. Metode Penelitian

Artikel ini disusun menggunakan pendekatan kajian pustaka (literature review) dengan metode analisis naratif deskriptif terhadap desain dan temuan studi cross-sectional yang membahas hubungan aktivitas fisik dengan body age atau indikator komposisi tubuh yang menjadi determinannya pada populasi mahasiswa dan dewasa muda. Penelusuran literatur dilakukan melalui basis data akademik daring, meliputi Google Scholar, Garuda (Garba Rujukan Digital), dan portal jurnal terindeks SINTA, dengan menggunakan kombinasi kata kunci seperti aktivitas fisik, body age, usia biologis, indeks massa tubuh, komposisi tubuh, dan mahasiswa, baik dalam bahasa Indonesia maupun padanannya dalam bahasa Inggris. Artikel yang menjadi sumber utama dipilih berdasarkan kriteria inklusi berupa relevansi topik terhadap aktivitas fisik dan body age atau indikator komposisi tubuh terkait pada populasi mahasiswa maupun dewasa muda, menggunakan desain penelitian cross-sectional atau observasional analitik, dipublikasikan dalam jurnal ilmiah nasional pada rentang tahun 2020 hingga 2025, serta tersedia dalam bentuk teks lengkap yang dapat ditelaah secara utuh. Artikel yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan variabel aktivitas fisik atau komposisi tubuh, serta artikel yang tidak dapat diverifikasi sumber dan metodologinya, dikeluarkan dari proses sintesis.

Setelah proses penelusuran, artikel-artikel yang memenuhi kriteria kemudian ditelaah secara kritis untuk mengidentifikasi desain penelitian yang digunakan, instrumen pengukuran aktivitas fisik dan komposisi tubuh, karakteristik sampel, serta simpulan utama yang dihasilkan oleh masing-masing penelitian. Perhatian khusus diberikan pada instrumen yang lazim digunakan dalam studi cross-sectional terkait topik ini, seperti kuesioner International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) untuk mengukur tingkat aktivitas fisik, serta metode Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) untuk mengukur komposisi tubuh dan body age secara non-invasif. Temuan dari berbagai sumber tersebut selanjutnya dikelompokkan ke dalam beberapa tema besar, yaitu konsep dan pengukuran body age, pola aktivitas fisik mahasiswa, bukti empiris hubungan aktivitas fisik dengan komposisi tubuh dan body age, faktor-faktor yang memengaruhi kekuatan hubungan tersebut, serta implikasi praktisnya bagi promosi kesehatan di lingkungan kampus. Proses analisis dilakukan secara tematik dengan membandingkan dan mengontraskan temuan antarpenelitian, termasuk mengidentifikasi temuan yang tidak konsisten serta kesenjangan penelitian yang masih ada, agar hasil sintesis yang disajikan dalam artikel ini bersifat objektif, komprehensif, dan mencerminkan kondisi keilmuan terkini mengenai topik yang dikaji.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kajian terhadap berbagai literatur menunjukkan bahwa konsep body age semakin banyak digunakan sebagai indikator kesehatan yang lebih komprehensif dibandingkan usia kronologis semata, khususnya dalam konteks penilaian risiko penuaan dini pada populasi dewasa muda. Abdullah et al. (2025) dalam penelitian terhadap perempuan dewasa muda berusia 20 hingga 24 tahun, termasuk mahasiswa ilmu keolahragaan, menemukan bahwa rata-rata body age partisipan mencapai 28,4 tahun, lebih tinggi dibandingkan rata-rata usia kronologis mereka yang berkisar 21,3 tahun. Dari seluruh subjek yang diteliti, sebagian besar memiliki usia biologis yang lebih tinggi dibandingkan usia kronologisnya, sementara hanya sebagian kecil yang menunjukkan body age setara atau lebih rendah dari usia kronologis.

Temuan ini menegaskan bahwa percepatan penuaan biologis dapat terjadi bahkan pada usia dewasa muda, termasuk pada populasi mahasiswa, apabila kondisi komposisi tubuh dan gaya hidup tidak dikelola dengan baik.

Determinan utama body age yang teridentifikasi secara konsisten dalam literatur adalah komposisi lemak tubuh, khususnya lemak subkutan dan lemak visceral. Abdullah et al. (2025) menemukan korelasi yang kuat antara body age dengan lemak subkutan seluruh tubuh, yang menjadi prediktor utama usia biologis pada model regresi yang mereka kembangkan, dengan setiap kenaikan satu persen lemak subkutan berasosiasi dengan peningkatan usia biologis. Lemak visceral turut menunjukkan korelasi yang bermakna dengan body age, sejalan dengan pemahaman bahwa akumulasi lemak visceral berkaitan dengan berbagai mekanisme patologis, termasuk inflamasi kronis tingkat rendah, disfungsi mitokondria, dan percepatan pemendekan telomer, yang secara kumulatif mempercepat proses penuaan biologis pada tingkat seluler. Dengan demikian, setiap faktor yang memengaruhi akumulasi lemak tubuh, termasuk tingkat aktivitas fisik, secara tidak langsung turut memengaruhi laju penuaan biologis seseorang.

Aktivitas fisik memiliki peran sentral dalam menentukan komposisi tubuh mahasiswa, sebagaimana ditunjukkan oleh berbagai studi cross-sectional yang dikaji dalam artikel ini. Yuniarti et al. (2024) dalam penelitian terhadap mahasiswa di Surakarta menemukan bahwa tingkat aktivitas fisik dan perilaku sedentari, baik pada hari kerja maupun akhir pekan, merupakan variabel yang signifikan memengaruhi indeks massa tubuh mahasiswa, dengan aktivitas fisik yang lebih tinggi berasosiasi dengan indeks massa tubuh yang lebih terkendali, sementara perilaku sedentari yang tinggi berasosiasi dengan peningkatan indeks massa tubuh. Jannah (2022) turut menemukan hubungan antara aktivitas fisik dan indeks massa tubuh mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat selama masa pandemi Covid-19, ketika pembatasan mobilitas menyebabkan penurunan aktivitas fisik secara signifikan pada banyak mahasiswa. Handayani dan Jayadilaga (2024) melengkapi

gambaran ini dengan menemukan prevalensi indeks massa tubuh yang tidak ideal pada mahasiswa program studi administrasi kesehatan, yang mengindikasikan bahwa masalah kurangnya aktivitas fisik pada populasi mahasiswa bersifat cukup meluas dan tidak terbatas pada satu program studi maupun satu institusi pendidikan tinggi saja.

Gambaran mengenai rendahnya aktivitas fisik mahasiswa turut diperkuat oleh Liando, Amisi, dan Sanggelorang (2021) yang menemukan penurunan aktivitas fisik mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat pada masa pembatasan sosial akibat pandemi Covid-19, seiring dengan meningkatnya waktu yang dihabiskan untuk aktivitas belajar daring dan berkurangnya mobilitas fisik sehari-hari. Meskipun periode pembatasan sosial ketat telah berakhir, pola perilaku sedentari yang terbentuk pada masa tersebut berpotensi menetap sebagai kebiasaan jangka panjang, mengingat kemudahan akses terhadap teknologi digital dan pembelajaran daring yang tetap banyak digunakan pascapandemi. Kondisi ini relevan dikaitkan dengan konsep body age, karena gaya hidup sedentari yang berkepanjangan berpotensi mempercepat akumulasi lemak tubuh dan, pada gilirannya, mempercepat penuaan biologis pada populasi mahasiswa yang secara kronologis masih tergolong usia dewasa muda.

Meskipun mayoritas temuan menunjukkan pola hubungan yang konsisten antara aktivitas fisik dan komposisi tubuh, terdapat pula temuan yang menunjukkan gambaran berbeda dan perlu dicermati secara kritis. Astuti, Bayu, dan Destriana (2022) dalam penelitian terhadap peserta didik menemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan indeks massa tubuh maupun pola makan pada sampel penelitian mereka. Temuan ini mengindikasikan bahwa hubungan antara aktivitas fisik dan indikator komposisi tubuh bersifat multifaktorial, dipengaruhi oleh karakteristik sampel, instrumen pengukuran yang digunakan, serta interaksi dengan variabel lain seperti asupan gizi, genetik, dan tingkat metabolisme individu. Perbedaan hasil semacam ini menegaskan bahwa hubungan antara aktivitas fisik dan body age tidak selalu bersifat

linear dan sederhana, melainkan melibatkan interaksi kompleks antara berbagai faktor internal dan eksternal, sebagaimana ditegaskan pula oleh Abdullah et al. (2025) yang menemukan variasi individual pada data mereka, di mana sebagian partisipan menunjukkan body age relatif rendah meski memiliki persentase lemak tubuh tinggi, sementara partisipan lain menunjukkan pola sebaliknya.

Dari perspektif metodologis, sebagian besar studi yang mengkaji hubungan aktivitas fisik dengan komposisi tubuh pada mahasiswa Indonesia masih berfokus pada indeks massa tubuh sebagai indikator utama, sementara penelitian yang secara langsung mengukur body age menggunakan instrumen seperti Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) masih relatif terbatas jumlahnya, sebagaimana tercermin dari terbatasnya jumlah dan skala sampel pada studi yang ada (Abdullah et al., 2025). Keterbatasan ini penting untuk diperhatikan, mengingat indeks massa tubuh tidak selalu dapat menggambarkan distribusi lemak tubuh secara akurat, sementara distribusi lemak, khususnya lemak visceral dan subkutan, terbukti menjadi determinan yang lebih kuat terhadap body age dibandingkan indeks massa tubuh semata. Oleh karena itu, penelitian cross-sectional yang secara khusus mengukur body age pada populasi mahasiswa dengan sampel yang lebih besar dan representatif menjadi kebutuhan penting untuk memperkuat bukti ilmiah mengenai topik ini di Indonesia.

Dari perspektif praktis, temuan-temuan yang dikaji dalam artikel ini memiliki implikasi penting bagi mahasiswa, tenaga pendidik, dan pengelola layanan kesehatan kampus. Pertama, mengingat aktivitas fisik yang rendah secara konsisten berasosiasi dengan komposisi tubuh yang kurang ideal dan berpotensi mempercepat penuaan biologis, promosi gaya hidup aktif perlu menjadi bagian integral dari program kesehatan mahasiswa, tidak hanya berfokus pada pencegahan penyakit tidak menular, tetapi juga pada upaya memperlambat proses penuaan dini. Kedua, mengingat pola perilaku sedentari yang terbentuk selama masa pandemi berpotensi menetap, diperlukan intervensi yang secara aktif mendorong mahasiswa untuk kembali

meningkatkan mobilitas fisik sehari-hari, misalnya melalui program olahraga kampus, kompetisi kebugaran antarprogram studi, atau kebijakan yang mendukung aktivitas fisik dalam rutinitas akademik. Ketiga, mengingat keterbatasan penelitian yang secara langsung mengukur body age pada populasi mahasiswa Indonesia, pengembangan layanan pengukuran komposisi tubuh dan body age menggunakan instrumen seperti Bioelectrical Impedance Analysis di klinik kesehatan kampus dapat menjadi langkah awal yang bermanfaat, baik untuk keperluan penelitian maupun untuk edukasi kesehatan mahasiswa secara individual.

Secara keseluruhan, sintesis temuan dari berbagai penelitian yang dikaji dalam artikel ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki keterkaitan yang cukup konsisten dengan komposisi tubuh, yang menjadi determinan utama body age, meskipun bukti yang secara langsung menghubungkan aktivitas fisik dengan pengukuran body age pada populasi mahasiswa Indonesia masih tergolong terbatas. Kekuatan dan konsistensi hubungan tersebut juga tidak selalu seragam antarpenelitian, sehingga diperlukan kehati-hatian dalam menggeneralisasi temuan pada seluruh populasi mahasiswa tanpa mempertimbangkan konteks spesifik program studi, karakteristik sampel, dan variabel penyerta lainnya seperti pola makan dan tingkat stres.

D. Kesimpulan

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan yang erat dengan body age pada mahasiswa, terutama melalui perannya dalam memengaruhi komposisi tubuh, khususnya persentase lemak subkutan dan lemak visceral yang menjadi determinan utama usia biologis. Mahasiswa dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah dan perilaku sedentari yang tinggi cenderung memiliki komposisi tubuh yang kurang ideal, yang secara tidak langsung berpotensi mempercepat penuaan biologis meskipun usia kronologisnya masih tergolong muda. Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan hubungan yang konsisten antara aktivitas fisik dan indikator komposisi tubuh, terdapat pula temuan yang menunjukkan

bahwa kekuatan hubungan ini dapat bervariasi tergantung pada karakteristik sampel dan faktor penyerta lainnya. Penelitian yang secara langsung mengukur body age pada populasi mahasiswa Indonesia masih tergolong terbatas, sehingga sebagian besar bukti yang tersedia diperoleh secara tidak langsung melalui variabel antara seperti indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh.

Bagi mahasiswa, disarankan untuk meningkatkan aktivitas fisik secara rutin dan mengurangi perilaku sedentari dalam rutinitas akademik sehari-hari, sebagai upaya preventif untuk menjaga komposisi tubuh yang sehat dan memperlambat percepatan penuaan biologis. Bagi pengelola layanan kesehatan dan kemahasiswaan kampus, disarankan untuk mengembangkan program promosi aktivitas fisik yang terintegrasi dengan kegiatan akademik, serta mempertimbangkan penyediaan layanan pengukuran komposisi tubuh dan body age menggunakan instrumen seperti Bioelectrical Impedance Analysis sebagai bagian dari layanan kesehatan mahasiswa. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian cross-sectional dengan sampel yang lebih besar dan representatif yang secara langsung mengukur body age pada populasi mahasiswa di berbagai program studi dan wilayah di Indonesia, serta mempertimbangkan desain penelitian longitudinal untuk memperjelas arah hubungan kausal antara aktivitas fisik dan penuaan biologis pada populasi dewasa muda.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, A., Makarim, A. F., Haselli, M., & Rafigo, M. (2025). Korelasi body age dengan lemak tubuh pada perempuan dewasa muda. Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI), 6(1), 28–34.

Astuti, N. P. T., Bayu, W. I., & Destriana. (2022). Indeks massa tubuh, pola makan, dan aktivitas fisik: Apakah saling berhubungan? Jurnal Olahraga Pendidikan Indonesia, 1(2), 154–167. https://doi.org/10.54284/jopi.v1i2.99

Handayani, M., & Jayadilaga, Y. (2024). Prevalensi body mass index mahasiswa Program Studi Administrasi Kesehatan angkatan 2021. Jurnal Stamina, 7(1), 10–17. https://doi.org/10.24036/jst.v7i1.1247

Jannah, M. M. (2022). Hubungan aktivitas fisik terhadap IMT mahasiswa FKM Universitas Mulawarman selama pandemi Covid-19. Jurnal Kesehatan, 15(1), 49–55.

Liando, L. E., Amisi, M. D., & Sanggelorang, Y. (2021). Gambaran aktivitas fisik mahasiswa semester IV Fakultas Kesehatan Masyarakat Unsrat saat pembatasan sosial masa pandemi Covid-19. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 10(1), 118–128.

Satin, P. M., Mandosir, Y. M., Irmanto, Susanto, I. H., & Kristanto, B. (2021). Hubungan antara status gizi dan aktivitas fisik dengan tingkat kebugaran jasmani siswa. Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, 4(2), 516–521.

Yuniarti, T., Musta'in, Adriani, R. B., Widiyanto, A., Atmojo, J. T., & Putri, S. I. (2024). The correlation between physical activity, sedentary behavior, and body mass index among college students in Surakarta, Indonesia: A cross-sectional study. Asian Journal of Social Health and Behavior, 7(3), 134–139. https://doi.org/10.4103/shb.shb_18_24