JOURNAL SYNTAX IDEA
p–ISSN: 2723-4339 e-ISSN: 2548-1398
Vol. 6, No. 02, Februari 2025

Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Rentang Gerak Articulatio Genus pada Wanita Dewasa di Jemaat Kalvari Kinaweruan

Injilia Lovely Momongan*, Fransiska Lintong, Jimmy Rumampuk
Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
Email: injiliamomongan011@student.unsrat.ac.id*, fransiskalintong@unsrat.ac.id, jimmyfrumampuk@yahoo.com

Abstrak

Indeks Massa Tubuh mempunyai keterkaitan dengan rentang gerak, orang yang memiliki berat badan berlebih akan mengalami penurunan rentang gerak. Nilai Rentang Gerak adalah untuk melihat fleksibilitas sendi tersebut. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa yang memiliki penurunan rentang gerak lebih banyak pada populasi yang obesitas dibandingkan dengan yang non-obesitas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Rentang Gerak Articulatio Genus pada wanita dewasa di Jemaat Kalvari Kinaweruan. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain potong lintang atau cross sectional. Ada 3 intrumen yang digunakan yaitu ada timbangan digital untuk berat badan, Stature meter untuk tinggi badan dan Goniometer untuk rentang gerak. Sampel pada penelitian ini berjumlah 81 Wanita Dewasa di Jemaat Kalvari Kinaweruan, pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling dengan menggunakan rumus slovin besaran 5%. Analisis korelasi spearman. Dari 81 responden yan telah diteliti, analisis korelasi spearman menunjukkan adanya hubungan negatif yang bermakna antara IMT dengan Ekstensi lutut (p = <0,001, r = 0,626) dan Fleksi lutut (r = <0,001, r = -0,616). Terdapat hubungan anatara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Rentang Gerak *Articulatio Genus* pada wanita dewasa di Jemaat Kalvari Kinaweruan.

Kata kunci: Indeks Massa Tubuh (IMT), Rentang Gerak, *Articulatio Genus*, Wanita Dewasa.

Abstract

Body Mass Index (BMI) is associated with the range of motion (ROM); individuals with excess weight tend to have reduced ROM. The ROM value is an indicator of joint flexibility. Previous studies have shown that individuals with obesity exhibit a greater reduction in ROM compared to non-obese populations. This study aims to determine the relationship between BMI and the range of motion of the knee joint in adult women at Kalvari Kinaweruan Church. The research employed an observational analytic method with a cross-sectional design. Three instruments were used: a digital scale for body weight, a stature meter for height, and a goniometer for ROM measurement. The study sample consisted of 81 adult women from Kalvari Kinaweruan Church, selected using simple random sampling with a 5% margin of error based on Slovin's formula. Data were analyzed using Spearman correlation. Among the 81 respondents, Spearman correlation analysis revealed a significant negative relationship between BMI and knee extension (p < 0.001, r = 0.626) as well as knee flexion (p < 0.001, r = -0.616). There is a relationship between Body Mass Index (BMI) and the range of motion of the knee joint in adult women at Kalvari Kinaweruan Church.

Keywords: *Body Mass Index (BMI), Range of Motion, Knee Joint, Adult Women*

PENDAHULUAN

Dunia dari waktu ke waktu terus mengalami berbagai bentuk perkembangan atau kemajuan yang membuat manusia dalam melakukan kegiatan sehari-hari menjadi lebih mudah dan cepat (Siada, Rumampuk, & Lintong, 2024). Perkembangan atau kemajuan itu terjadi di berbagai bidang baik pendidikan, teknologi, transportasi, dan lain sebagainya. Berbagai kemudahan yang didapat menyebabkan manusia mengalami perubahan perilaku yang monoton atau terbatas, sehingga aktivitas fisik sehari-hari pun mulai berkurang karena kebanyakan bisa diakses serba instan dengan menggunakan smartphone (Sari, Prataminingsih, & Santoso, 2022).

Individu yang kurang beraktivitas fisik biasanya memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) yang melebihi dari batas normal dan menyebabkan terjadinya obesitas, aktivitas fisik tinggi akan menghasilkan IMT normal (Adnan, Mulyati, & Isworo, 2013). Aktivitas fisik berdampak pada baik tidaknya IMT karena keduanya saling berkaitan. Tingkat aktivitas fisik yang rendah dapat menempatkan pada peningkatan risiko obesitas (Handayani & Nurjanah, 2021).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa obesitas merupakan permasalahan epidemi karena lebih dari sembilan juta orang meninggal setiap tahun akibat obesitas pada 2017. Tahun 2022, 2,5 miliar orang dewasa berusia 18 tahun ke atas kelebihan berat badan, termasuk lebih dari 890 juta orang dewasa yang hidup dengan obesitas. Prevalensi kelebihan berat badan bervariasi menurut wilayah, dari 31% di Wilayah Asia Tenggara dan Wilayah Afrika hingga 67% di Wilayah Amerika (April, Bonny, Secic, Cromer, & Pediatri, 2012).

Menurut *Riskesdas* tahun 2018 obesitas di Indonesia pada penduduk dewasa mencapai 21.7%, sedangkan di Provinsi Sulawesi utara pada dewasa umur >18 tahun mencapai 30.2% yang merupakan kejadian obesitas tertinggi di Indonesia dibandingkan dengan provinsi lainnya (Evaginanti, 2019). Indikator seseorang dikatakan obesitas menurut data dari Riskesdas apabila skala IMT-nya lebih dari 27,0 (Masi & Oroh, 2018).

IMT adalah indikator yang paling sering digunakan untuk mengukur tingkat populasi adanya kelebihan berat badan dan obesitas pada orang dewasa. Nilai IMT dihasilkan dari hasil bagi antara berat badan kilogram (kg) dan tinggi badan dalam meter kuadrat (m2). Pengukuran berat badan menggunakan *body scale* dan tinggi badan menggunakan *stature meter*. Meskipun IMT menggambarkan otot, tulang, dan lemak, beberapa penelitian menunjukkan bahwa IMT terkait dengan pengukuran lemak tubuh. Nilai IMT dikategorikan menjadi underweight, normal, *overweight* dan obesitas. Obesitas adalah kelebihan berat badan sebagai akibat dari penimbunan lemak tubuh yang berlebihan (Susantini, 2021).

Kecenderungan obesitas dijumpai pada sebagian orang yang umumnya berkaitan erat dengan ketidakseimbangan pola makan dan status sosial. IMT juga mempengaruhi aktivitas yang dilakukan oleh setiap individu. Nilai IMT seseorang yang lebih dari

biasanya cenderung mengurangi aktivitas fisik sehari-hari. Hal ini akan menurunkan kekuatan otot, merusak fleksibilitas otot, dan akan membatasi ruang sendi.

Rentang gerak sendi adalah latihan menggerakkan persendian seoptimal dan seluas mungkin sesuai dengan kemampuan seseorang tanpa menimbulkan rasa nyeri pada sendi yang digerakkan (Giroth, Manoppo, & Bidjuni, 2022). Latihan rentang gerak adalah kegiatan latihan yang bertujuan untuk memelihara fleksibilitas dan mobilitas sendi. Pengukuran rentang gerak sendi menggunakan alat yaitu Goniometer. Penilaian rentang gerak setiap sendi pun berbeda-beda dengan menggunakan satuan Derajat. Penurunan rentang gerak disebabkan oleh kurang atau tidak adanya aktivitas, untuk mempertahankan kenormalan rentang gerak sendi dan otot harus digerakkan dengan mengikuti latihan rentang gerak dengan teratur.

Pada penelitian tentang tingkat obesitas berhubungan langsung dengan konsekuensi klinis dan fungsional *Osteoartritis* lutut (KOA) yang dilakukan oleh Raud (2020) menghasilkan hubungan dosis-respons antara *Body Mass Index* (BMI) dan konsekuensi klinis KOA. Strategi untuk mengobati KOA harus berbeda berdasarkan tingkat keparahan obesitas. Kadar aktivitas fisik yang tinggi dikaitkan dengan BMI yang rendah dan berkontribusi untuk mencegah konsekuensi klinis KOA. Hubungan antara indeks massa tubuh dan gejala muskuloskeletal pada populasi pekerja yaitu BMI dikaitkan dengan gejala muskuloskeletal, khususnya gejala pada ekstremitas bawah (Zahra & Idi, 2019). Lebih jauh, hubungan tersebut berbeda untuk karyawan dengan beban kerja fisik yang tinggi atau rendah. Dibandingkan dengan karyawan dengan berat badan normal, karyawan yang mengalami obesitas memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami gejala serta pemulihan gejala yang lebih lambat. Studi ini mendukung peran faktor biomekanik untuk hubungan antara BMI dan gejala pada ekstremitas bawah.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan mengenai bagaimana status IMT, yang mencerminkan kondisi tubuh seseorang, dapat memengaruhi fleksibilitas sendi, khususnya pada sendi lutut. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang pentingnya menjaga berat badan yang sehat guna mendukung kesehatan sendi dan rentang gerak tubuh yang optimal, serta memberikan informasi yang berguna bagi tenaga medis dalam mengembangkan program pencegahan dan pengobatan yang lebih efektif terkait dengan obesitas dan gangguan gerak pada sendi lutut di komunitas tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain potong lintang atau *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah wanita dewasa di Jemaat Kalvari Kinaweruan. Sampel penelitian ini adalah yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* dengan menggunakan rumus slovin besaran 5% dan didapati sampel sebanyak delapan puluh satu orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Setiap anggota dari populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi bagian dari sampel, dengan jumlah 81 sampel.

Metode pengumpulan data yang pertama itu persiapan penelitian, Persiapan penelitian pada tahap awal yaitu menentukan populasi, sampel, tempat dan waktu penelitian. Selanjutnya mempersiapkan instrumen penelitian dan mempersiapkan lembar persetujuan penelitian. Kemudian yang kedua yaitu Surat Persetujuan, Memberikan penjelasan serta prosedur penelitian yang akan dilakukan kepada pihak responden yang akan mengikuti penelitian. Responden yang bersedia akan diminta untuk mengisi surat persetujuan tertulis sebelum penelitian dimulai. Lalu, tahap pengumpulan data secara manual, kemudian tahap Pengukuran, Untuk mengukur rentang gerak atau *Range Of Motion* (ROM) pada *articulatio genus* (sendi lutut) biasanya digunakan alat yang disebut goniometer, yang merupakan perangkat sederhana untuk mengukur sudut gerak pada sendi. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan menggunakan software IBM SPSS statistics 20 untuk menguji hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan rentang gerak *articulatio genus*. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi Spearman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bersifat observasional dengan rancangan potong lintang atau *cross sectional* yang bertujuan untuk menganalisa hubungan antara indeks massa tubuh dengan rentang gerak *articulatio genus* pada wanita dewasa di jemaat Kalvari Kinaweruan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November di rumah warga dan konsistori GMIM Kalvari Kinaweruan. Penelitian ini dilakukan sesudah mengisi lembar identitas untuk data responden dan menandatangani lembar persetujuan bagi responden yang bersedia, kemudian dilakukan pengukuran berat badan, tinggi badan dan rentang gerak pada sendi lutut dengan dua gerakan yaitu gerakan ekstensi dan gerakan fleksi (Primasoni, 2022).

Pengambilan responden menggunakan teknik *simple random sampling* dengan menggunakan rumus slovin besaran 5% dan didapati sampel sebanyak delapan puluh satu orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Seluruh responden dalam penelitian ini sudah mengisi *informed consent* sebagai bukti bahwa responden bersedia. Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut

Analisis Univariat

Distribusi Frekuensi

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan IMT

IMT (kg/m2)	Frekuensi (h)	Persentase (%)
Underweight	1	1,2
Normal	9	11,1
Overweight	15	18,5
Obesitas 1	38	46,9
Obesitas 2	18	22,2
Total	**81**	**100,0**

Pada tabel 1 diperoleh hasil bahwa dari 81 responden yang digunakan untuk penelitian IMT didapatkan hasil 1 responden memiliki kriteria *underweight* dengan persentase 1,2%. 9 responden memiliki kriteria normal dengan persentase 11,1%, 15

responden memiliki kriteria *overweight* dengan persentase 18,5. 38 responden memiliki kriteria obesitas tipe 1 dengan persentase 46,9%. 18 responden memiliki kriteria obesitas tipe 2 dengan persentase 22,2%. Responden terbanyak berada pada kategori obesitas tipe 1, sementara terkecil berada pada kategori *underweight*.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan IMT dengan ROM Terbatas

IMT	Ekstensi		Fleksi	
(kg/m^2)	Frekuensi (h)	Persentase (%)	Frekuensi (h)	Persentase (%)
Underweight	0	0	0	0
Normal	0	0	3	4,4
Overweight	7	13,7	10	14,7
Obesitas 1	28	54,9	37	54,4
Obesitas 2	16	31,4	18	26,5
Total	**51**	**100,0**	**68**	**100,0**

Pada tabel 2 didapatkan hasil dari 81 responden didapatkan 51 responden memiliki gerakan ekstensi lutut yang terbatas dan 68 responden memiliki gerakan fleksi lutut yang terbatas. Responden dengan rentang gerak ekstensi terbatas paling banyak berada pada kriteria obesitas 1 yaitu 28 responden (54,9%) dan 37 responden (54,4%) memiliki fleksi terbatas, yang diikuti kriteria obesitas 2 yaitu didapatkan 16 responden (31,4%) memiliki ekstensi yang terbatas dan 18 responden (26,5%) memiliki fleksi yang terbatas. Pada IMT dengan kriteria *overweight* terdapat 7 responden (13,7%) memiliki ekstensi yang terbatas dan 10 responden (14,7%) memiliki fleksi terbatas, kriteria normal didapatkan 3 responden (4,4%) memiliki fleksi yang terbatas.

Statistika Deskriptif

Tabel 3. Hasil Pengukuran Antropometri

Klasifikasi Data	BB (kg)	TB (cm)	IMT (kg/m2)
Minimum	43	145	18
Maximum	123	165	51
Median	63,50	154,18	27,55
Mean	65,96	154,06	27,83
Std. Deviation	13,333	3,992	5,441

Data antropometri yang diukur dalam penelitian ini meliputi berat badan dan tinggi badan. Pada tabel 3 diperoleh hasil bahwa berat badan individu pada responden bervariasi secara signifikan, dengan rentang dari 43 kg hingga 123 kg. Rata-rata berat badan pada responden adalah 65,96 kg, namun standar deviasi sebesar 13,333 kg hasil ini menandakan adanya variasi yang cukup besar di antara berat badan responden. Pada tinggi badan juga menunjukkan variasi yang mencolok, berkisar dari 145 cm hingga 165 cm. Rata-rata tinggi badan pada responden adalah 154,06 cm, dengan standar deviasi sebesar 3,992 cm, mencerminkan variasi yang moderat di antara tinggi badan individu. Pada IMT didapatkan nilai terendah adalah 18 kg/m^2 dan tertinggi adalah 51 kg/m^2. Rata-rata IMT dalam sampel adalah 27,83 kg/m^2, dan standar deviasi sebesar 5,441 kg/m^2, mencerminkan variasi yang sedang dalam IMT.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Rentang Gerak Lutut

Klasifikasi Data	Ekstensi	Fleksi
Minimum	0	05
Maximum	15	140
Median	4,81	122,54
Mean	5,19	123,70
Std. Deviation	4,773	6,363

Nilai rentang gerak yang diukur menggunakan goniometer dalam penelitian ini meliputi ekstensi dan fleksi yang disajikan pada tabel 4. Pada tabel 6 diperoleh hasil bahwa pada ekstensi memiliki nilai terendah 0 dan tertinggi 15. Rata-rata nilai ekstensi adalah 5,19 menunjukkan tingkat ekstensi yang lebih rendah pada responden. Nilai standar deviasi sebesar 4,773, menunjukkan adanya konsistensi dalam tingkat gerakan ini di antara responden. Pada fleksi didapatkan nilai terendah adalah 105 dan tertinggi adalah 140. Rata-rata nilai fleksi pada responden adalah 123,70 dan standar deviasi sebesar 6,363, menunjukkan adanya variasi yang lebih signifikan pada gerakan fleksi.

Uji Korelasi

Pada penelitian ini menggunakan uji korelasi spearman. Berikut merupakan hasil dari uji korelasi spearman yang tersaji pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Hipotesis Hubungan IMT dengan Ekstensi Lutut

Variabel	Sig.	Koefisien Korelasi
IMT dengan Ekstensi	<0,001	0,626

Pada tabel 5, didapatkan hasil bahwa pada hubungan IMT dengan ekstensi lutut diperoleh nilai signifikansi sebesar <0,001 nilai tersebut < 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima, yang artinya terdapat hubungan antara IMT dengan gerakan ekstensi. Pada angka koefisien korelasi sebesar 0,626, artinya tingkat keeratan hubungan antara variabel IMT dengan ekstensi adalah sebesar 0,626 atau masuk dalam kriteria korelasi kuat, nilai koefisien korelasi negatif yang artinya hubungan kedua variabel berlawanan atau ketika IMT meningkat maka rentang gerak ekstensi lutut cenderung mengalami penurunan.

Tabel 6. Hasil Hipotesis Hubungan IMT Dengan Fleksi Lutut

Variabel	Sig.	Koefisien Korelasi
IMT dengan Fleksi	<0,001	-0,616

Tabel 6 didapatkan hasil bahwa pada hubungan IMT dengan fleksi lutut diperoleh nilai signifikansi sebesar <0,001 nilai tersebut <0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima, yang artinya terdapat hubungan antara IMT dengan fleksi. Pada angka koefisien korelasi sebesar -0,616, artinya tingkat keeratan hubungan (korelasi) antara variabel IMT dengan fleksi adalah sebesar -0,616 atau masuk dalam kriteria kuat, nilai koefisien korelasi negatif yang artinya hubungan kedua variabel berlawanan.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa IMT dari subjek penelitian pada Wanita Dewasa di Jemaat Kalvari Kinaweruan memiliki IMT *underweight* berjumlah 1 orang

(1,2%), normal berjumlah 9 orang (11,1), *Overweight* 15 orang (18,5%), Obesitas tipe 1 berjumlah 38 orang (46,9%) dan obesitas tipe 2 berjumlah 18 orang (22,2%).

Penelitian menilai Rentang Gerak *articulatio genus* pada wanita dewasa di jemaat Kalvari Kinaweruan menggunakan alat ukur goniometer. Nilai rentang gerak sendi lutut didapatkan dengan mengukur langsung sebanyak 2 gerakan yaitu ekstensi dan fleksi. Berdasarkan hasil dari penelitian nilai rentang gerak sendi lutut didapatkan gerakan yang paling banyak mengalami ketidaknormalan nilai rentang gerak adalah ekstensi yaitu pada obesitas 44 wanita dewasa dan non-obesitas terdapat 7 wanita dewasa, sedangkan pada gerakan fleksi orang dengan obesitas yang berjumlah 55 wanita dewasa dan non-obesitas 13 orang dewasa (Mahdalena, 2022). Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan antara nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan rentang gerak sendi lutut pada wanita dewasa di jemaat Kalvari Kinaweruan. Dengan menggunakan uji korelasi spearman didapatkan kedua gerakan menghasilkan nilai p value kurang dari 0,05, yang koefisiennya ekstensi sebesar 0,626 dan pada fleksi sebesar -0,616 hasil tersebut mengindikasikan adanya hubungan negatif antara IMT dan Rentang Gerak. Artinya ketika IMT tinggi melebihi batas normal, rentang gerak pada sendi lutut cenderung akan mengalami penurunan.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan pada penelitian ini sesuai. Penelitian Tarisya (2023) yang menunjukkan terdapat adanya hubungan antara IMT dengan ROM sendi panggul dan lutut pada mahasiswa dengan nilai p value 0,005 pada panggul dan p value 0,004 pada lutut. Penelitian lainnya yang sesuai dari Gracela (2024) mencatat adanya hubungan negatif antara IMT dan ROM pada pergelangan kaki untuk dorsofleksi p value 0,004 dan plantarfleksi p value 0,001[33]. Meskipun pada penelitian sebelumnya meneliti sendi yang serupa dengan hasil yang sama, perbedaannya terdapat pada metodologi penelitian dan karakteristik sampel yang berbeda.

Pada Penelitian ini menjelaskan bahwa orang dengan IMT diatas normal akan mengalami penurunan nilai rentang gerak, walaupun tidak di semua gerakan sendi akan signifikan mengalami penurunan dan tidak di setiap subjek mengalaminya. Kelebihan berat badan yang memberi beban lebih besar pada sendi-sendi tubuh seperti lutut, pinggul dan punggung. Beban yang berlebih ini dapat membatasi rentang gerak karena sendi-sendi tersebut bekerja lebih keras untuk menopang tubuh.

Wanita dewasa cenderung mengalami kelebihan berat badan karena beberapa faktor. Hormonal antara pria dan wanita menjadi salah satu faktor peran penting, wanita memiliki lebih banyak lemak tubuh dibandingkan pria karena perbedaan dalam komposisi tubuh yang dipengaruhi hormon terutama terkait dengan siklus menstruasi, kehamilan dan manopause dapat mempengaruhi distribusi lemak. Obesitas pada wanita dewasa juga sering kali dipengaruhi oleh kurangnya aktivitas fisik, yang membantu dalam proses membakar kalori, meningkatkan metabolisme dan mempertahankan keseimbangan energi dalam tubuh (Putra & Rizqi, 2018).

Implikasi biomekanika pada penelitian ini yaitu disfungsi Otot artinya obesitas dapat menyebabkan ketidakseimbangan otot, mengurangi kekuatan dan fleksibilitas otot-otot penopang sendi lutut, sehingga membatasi rentang gerak dan meningkatkan risiko

cedera. Adapun dalam hal beban mekanis yang dalam penelitian ini IMT meningkat artinya obesitas meningkatkan gaya kompresi pada sendi lutut yang dapat mempercepat kerusakan *articular cartilage* dan meniskus yang dapat mengurangi elastisitas jaringan dan membatasi rentang gerak sendi.

Keterbatasan penelitian ini, untuk menentukan kategori obesitas dalam penelitian ini adalah IMT, yang kelemahannya tidak bisa membedakan dalam penentuan obesitas karena massa lemak atau otot yang berlebih. Keterbatasan penelitian ini juga hanya meneliti tentang pengaruh IMT terhadap Rentang Gerak pada lutut, sedangkan ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi rentang gerak seperti aktivitas fisik yang belum diperhitungkan. Pada umumnya dikaitkan dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah pada kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Rentang Gerak articulatio genus pada wanita dewasa di jemaat Kalvari Kinaweruan. Indeks Massa Tubuh (IMT) pada wanita dewasa di jemaat Kalvari Kinaweruan, terdapat mayoritas responden memiliki IMT berada pada kategori obesitas. Rentang Gerak articulatio genus pada jemaat Kalvari Kinaweruan, menunjukkan adanya penurunan signifikan yang gerakan paling banyak mengalami keterbatasan rentang gerak adalah fleksi yaitu sebanyak 55 wanita dewasa obesitas dan 13 pada wanita dewasa non-obesitas, dan ekstensi sebanyak 44 wanita dewasa obesitas dan 7 wanita dewasa non-obesitas.

Bibliografi

Adnan, Miftahul, Mulyati, Tatik, & Isworo, Joko Teguh. (2013). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus (DM) tipe 2 rawat jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*, *2*(1).

April, P. M. C., Bonny, Andrea E., Secic, Michelle, Cromer, Barbara, & Pediatri, Mdc Departemen. (2012). *Machine Translated by Google Naskah Penulis Akses Publik NIH Obstet Gynecol . Kenaikan Berat Badan Dini Terkait dengan Kenaikan Berat Badan Kemudian pada Remaja yang Menggunakan Depot Medroxyprogesterone Acetate Machine Translated by Google*. (1), 1–10. https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31820f387c.Kenaikan

Evaginanti, Maulydia. (2019). *Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap Lingkar Lengan Atas dan Lingkar Betis pada Mahasiswa Perempuan Fakultas Kedokteran Universitas Jember*. Fakultas Kedokteran.

Giroth, Tary M., Manoppo, Jeanette I. Ch, & Bidjuni, Hendro J. (2022). Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Puskesmas Tompaso Kabupaten Minahasa. *Jurnal Keperawatan*, *10*(1), 79.

Handayani, Sri, & Nurjanah, Siti. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil Di Rsud Trikora Salakan. *Jurnal Kebidanan*, 212–221.

Handayani NWA. Perbedaan status gizi berdasarkan aktivitas fisik pada anak SD di SDN 5 Sanur Denpasar Bali. 2022.

Indrayana T, Wahyudi T. Pengaruh range of motion (ROM) aktif terhadap fleksibilitas

sendi lutut pada lanjut usia. Jurnal Perawat Indonesia. 2020.
Khanna D, Peltzer C, Kahar P, et al. Indeks massa tubuh (IMT): analisis alat skrining. Cureus. 2022.
Mahdalena, Nina. (2022). *PENGARUH AKTIVITAS FISIK DENGAN NILAI INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA-MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA ANGKATAN 2017 TAHUN 2020*. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara.
Masi, Gresty, & Oroh, Wenda. (2018). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. *Jurnal Keperawatan*, *6*(1).
Primasoni, Nawan. (2022). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan fleksibilitas otot hamstring atlet sepak bola junior Daerah Istimewa Yogyakarta. *JORPRES (Jurnal Olahraga Prestasi)*, *18*(2), 66–72.
Putra, Yudha Wahyu, & Rizqi, Amalia Solichathi. (2018). Index massa tubuh (imt) mempengaruhi aktivitas remaja putri SMP negeri 1 sumberlawang. *Gaster*, *16*(1), 105–115.
Sari, Ni Larasati Kartika, Prataminingsih, Prataminingsih, & Santoso, Budi. (2022). Evaluasi Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai Dasar Penentuan SSDE (Size-Specific Dose Estimate) pada Pemeriksaan CT Scan Abdomen. *Jurnal Fisika*, *12*(2), 76–82.
Siada, Gracela M., Rumampuk, Jimmy F., & Lintong, Fransiska. (2024). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Range of Motion (ROM) Articulatio Talocruralis pada Lansia. *Jurnal Biomedik: JBM*, *16*(1).
Susantini, Purwanti. (2021). Hubungan indeks masa tubuh (IMT) dengan persen lemak tubuh, dan lemak viscelar di Kota Semarang. *Jurnal Gizi*, *10*(1), 51–59.
Zahra, Hidayati Krisnadi, & Idi, Setiyobroto. (2019). *EFEKTIVITAS PENYAMPAIAN PESAN GERMAS MENGGUNAKAN MEDIA KOMIK DIBANDINGKAN DENGAN LEAFLET TERHADAP PENGETAHUAN GERMAS DI SMPN MLATI KABUPATEN SLEMAN YOGYAKARTA*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Copyright holder:
Injilia Lovely Momongan, Fransiska Lintong, Jimmy Rumampuk (2025)

First publication right:
Syntax Idea

This article is licensed under: