

Identifikasi keluhan muskuloskeletal disorder (MSDs) dan tingkat kebugaran pada lansia warga Aisyiyah Mlati, Sleman

Riska Risty Wardhani^{1*}, Noor Sadhono Kurniaji²

^{1,2} Program studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta

² RS Ortopedi Prof.Dr.R. Soeharso Surakarta

*Email: riskaristy@unisayogya.ac.id

Abstrak

Usia merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan terjadinya keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) apabila usia seseorang >35 tahun dan akan terus meningkat pada usia 40 tahun ke atas dikarenakan semakin bertambahnya usia akan mempengaruhi terhadap kemampuan tubuh seperti hilangnya keseimbangan otot tubuh sehingga lebih rentan terkena keluhan atau permasalahan pada bagian sendi atau otot. Bertambahnya umur akan mempengaruhi aktivitas fisik seseorang. Aktivitas fisik secara bertahap menurun seiring bertambahnya usia karena orang kehilangan massa dan kekuatan otot mereka. Selama proses penuaan, aktivitas fisik menurun sehingga meningkatkan kemungkinan individu mengalami gangguan metabolisme dan penyakit kronis lainnya, seperti kanker, diabetes, penyakit serebrovaskular dan kardiovaskular serta penurunan tingkat kebugaran. Metode penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif Analitik dengan menggunakan pendekatan Retrospektif yaitu penelitian ini bersifat back ward looking atau melihat kebelakang, yang menggambarkan persentase usia, jenis kelamin dan Indeks masa tubuh, serta Faktor eksternal antara lain aktivitas fisik, keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs), tingkat kebugaran dan pekerjaan. Analisis Univariat dalam penelitian ini menggunakan persentase. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden terbanyak usia <65 tahun (66%), jenis kelamin perempuan (100%), Indeks masa tubuh kategori normal (67%), pekerjaan ibu rumah tangga (54%), aktivitas fisik ringan (60%), tingkat keluhan muskuloskeletal berat (37%), serta tingkat kebugaran kategori kurang (43%). Responden Sebagian besar memiliki keluhan muskuloskeletal berat dengan aktivitas fisik yang ringan. Terdapat Risiko MSDs dan tingkat kebugaran pada lansia dengan beberapa faktor dari segi usia, indeks masa tubuh, pekerjaan dan aktivitas fisik.

Kata Kunci: lansia; muskuloskeletal disorder; tingkat kebugaran

Identification of musculoskeletal disorder (MSDs) complaints and fitness levels in elderly residents of Aisyiyah Mlati, Sleman

Abstract

Age is one of the factors related to the occurrence of Musculoskeletal Disorders (MSDs) if a person's age is >35 years and will continue to increase at the age of 40 years and above because increasing age will affect the body's abilities such as loss of muscle balance so that it is more susceptible to complaints or problems in the joints or muscles. Increasing age will affect a person's physical activity. Physical activity gradually decreases with age because people lose their muscle mass and strength. During the aging process, physical activity decreases, increasing the likelihood of individuals experiencing metabolic disorders and other chronic diseases, such as cancer, diabetes, cerebrovascular and cardiovascular diseases and decreased fitness levels. Methods of this study is a Descriptive Analytical study using a Retrospective approach, namely this study is backward looking or looking back, which describes the percentage of age, gender and Body Mass Index, as well as external factors including physical activity, Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints, fitness levels and jobs. Univariate analysis in this study uses percentages. The number of samples in this study was 30 respondents. The results of the study showed that the characteristics of the respondents were mostly aged <65 years (66%), female gender (100%), normal category body mass index (67%), housewife occupation (54%), light physical activity (60%), severe musculoskeletal complaints (37%), and poor fitness level (43%). Most respondents had severe musculoskeletal complaints with light physical activity. There is a risk of MSDs and fitness levels in the elderly with several factors in terms of age, body mass index, occupation and physical activity.

Keywords: elderly; fitness level; musculoskeletal disorder

1. Pendahuluan

Penuaan merupakan proses yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan manusia. Lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun ke atas, berdasarkan Undang Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. Bertambahnya usia, fungsi fisiologis akan mengalami penurunan akibat proses penuaan sehingga penyakit tidak menular banyak muncul pada kondisi lanjut usia (Kemenkes RI, 2017). Usia merupakan salah satu faktor risiko yang disebabkan karena meningkatnya penyakit degeneratif terjadi penurunan fungsi fisik seperti kekuatan otot, daya tahan kardiovaskular pada lansia (Lindsay Smith et al., 2017).

Populasi lansia di Indonesia semakin meningkat setiap tahun. Menurut WHO dalam empat dekade mendatang, populasi jumlah penduduk lansia diperkirakan meningkat 10% menjadi 22% (Kemenkes RI, 2016). Jumlah lansia meningkat di seluruh Indonesia menjadi 15,1 juta jiwa pada tahun 2000 atau 7,2 % dari seluruh penduduk dengan usia harapan hidup 64,05 tahun. Tahun 2006 usia harapan hidup meningkat menjadi 66,2 tahun dan jumlah lansiamenjadi 19 juta orang, dan diperkirakan pada tahun 2020 akan menjadi 29 juta orang atau 11,4%.

Jumlah penduduk lansia yang semakin meningkat akan berpengaruh pada derajat kesehatan negara. Berdasarkan indikator kebugaran fisik menurut Nugraheni (2013) menunjukkan bahwa, tingkat kebugaran fisik lansia di Indonesia masih kurang. Hal ini dibuktikan dengan angka kesakitan pada lansia yang masih cukup tinggi. Angka kesakitan lansia di daerah perkotaan cenderung lebih rendah dibandingkan daerah pedesaan. Proporsi penduduk lansia yang mengalami keluhan kesehatan di daerah pedesaan relatif lebih tinggi daripada di perkotaan (52,81% berbanding 51,11%). Sebagian besar penduduk lansia mengalami sakit tidak lebih dari seminggu, yaitu lama sakit 1-3 hari sebesar 36,44% dan 4-7 hari sebesar 35,05%. Sementara itu, penduduk lansia yang menderita sakit lebih dari tiga minggu masih cukup besar (14,5%) (Susenas, 2015).

Perubahan kondisi fisiologis pada lansia meliputi perubahan pada muskuloskeletal, pendengaran, penglihatan, sel, kardiovaskuler, respirasi, persyarafan, gastrointestinal, genitourinaria, vesika urinaria, vagina, endokrin, dan kulit. Sistem kardiovaskuler melibatkan jantung, pembuluh darah, dan komponen darah yang bekerja sama menjalankan sirkulasi darah pembawa nutrisi dan oksigen ke jaringan tubuh. Sistem ini sangat krusial dalam proses metabolisme tubuh. Seiring pertambahan usia, pembuluh darah dan arteri menjadi lebih kaku. Kondisi ini bisa disebabkan akibat penuaan atau gaya hidup tidak sehat yang dijalankan selama masa muda. Akibatnya, jantung perlu kerja lebih keras untuk memompa darah karena pembuluh darahnya yang tidak lagi elastis. Perubahan ini meningkatkan penurunan tingkat kebugaran, risiko hipertensi (tekanan darah tinggi) dan masalah kardiovaskuler lainnya, seperti aterosklerosis atau penyakit jantung (Sugiyo & Caesaria, 2015).

Muskuloskeletal Disorders (MSDs) ialah gangguan muskuloskeletal pada otot, saraf, tendon, sendi, tulang rawan, dan struktur pendukung pada ekstremitas atas dan bawah. Gangguan muskuloskeletal ialah gangguan yang menyebabkan rasa sakit serta gangguan pada aktivitas sehari-hari terutama pada lanjut usia (Kishore, 2019).

Keluhan muskuloskeletal merupakan keluhan pada bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Potensi terjadinya lelah otot pada sebagian besar bagian tubuh melalui penilaian berdasarkan tingkat usaha suatu pekerjaan, durasi usaha yang kontinu, dan frekuensi usaha. Apabila terjadi kelelahan pada otot, maka cedera akan lebih mudah terjadi pada seseorang. Secara garis besar, keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu (Ramdan et al., 2012).

Keluhan sementara, ialah keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan sementara. Keluhan muskuloskeletal akan timbul jika adanya pembebanan kembali. Keluhan menetap, yaitu keluhan otot yang bersifat menetap, walaupun pembebanan kerja telah dihentikan namun rasa sakit pada otot masih terus berlanjut.

Nyeri punggung bawah adalah kontributor utama beban keseluruhan kondisi muskuloskeletal. Kontributor lain untuk beban keseluruhan kondisi muskuloskeletal termasuk patah tulang dengan (436 juta orang) di seluruh dunia, osteoarthritis (343 juta orang), cedera lainnya (305 juta orang), nyeri leher (222 juta orang), amputasi (175 juta orang) dan rheumatoid arthritis (14 juta orang) (WHO, 2021).

Prevalensi pada lansia yang paling sering terkena kondisi MSDs yaitu bagian punggung bawah (49,7%), lutut (26,7%), tangan (26%), bahu (20,8%) (Park and Lee, 2020).

Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) berdampak negatif pada lansia dengan mengganggu kegiatan sehari-hari, peningkatan keluhan muskuloskeletal menunjukkan penurunan kemampuan fungsional pada lansia. Lansia yang mengalami nyeri muskuloskeletal akan sering membatasi gerakan untuk meminimalkan rasa sakit yang akan mengganggu lansia untuk melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari (Kamil and Hasan, 2021).

Kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan meliputi komposisi tubuh, daya tahan kardiorespirasi, VO2 Max, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas. Pengambilan oksigen maksimal (VO2max) adalah indikator utama kebugaran kardiorespirasi (Jamnick et al., 2016).

Munculnya Keluhan Muskuloskeletal Disorder dan penurunan tingkat kebugaran karena kurangnya aktivitas Fisik atau olahraga. Sistem ketahanan kardiorespiratori mempengaruhi sistem kebugaran pada tubuh dan begitu sebaliknya. Tingkat kebugaran juga dapat mempengaruhi aktivitas fisik seseorang (Saragih et al, 2021). Berdasarkan Studi Pendahuluan yang dilakukan pada Ranting Aisyiyah di Wilayah Mlati jumlah anggota lansia cukup banyak dan tingkat keluhan muskuloskeletal yang bervariasi serta tingkat kebugaran yang menurun karena kurangnya aktivitas fisik atau olahraga secara rutin.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu adanya identifikasi Keluhan Muskuloskeletal disorder dan tingkat kebugaran pada lansia agar dapat mengurangi rendahnya kejadian penyakit tidak menular serta mendapatkan upaya preventif sedini mungkin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeteksi dini tentang keluhan dari muskuloskeletal disorder dan tingkat kebugaran yang dapat sebagai upaya pencegahan gangguan pada gerak dan fungsi serta kemandirian lansia.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif Analitik dengan menggunakan pendekatan Retrospektif yaitu penelitian ini bersifat back ward looking atau melihat kebelakang, yang menggambarkan persentase usia, jenis kelamin dan Indeks masa tubuh, serta aktor eksternal antara lain aktivitas fisik, pekerjaan. Selain itu penelitian ini menggambarkan deskripsi tingkat keluhan musculoskeletal dan kebugaran.

Penelitian ini dilakukan di Pimpinan Ranting Aisyiyah Cabang Tirtoadi pada rentang waktu Oktober 2023. Sampel dipilih dengan Teknik total sampling. Untuk melihat keluhan musculoskeletal menggunakan Nordic Body Map. Penilaian skor kuisisioner menggunakan 4 skala Likert maka setiap skor atau nilai haruslah mempunyai definisi operasional yang jelas dan mudah dipahami oleh responden. Dengan 4 skala Likert maka akan diperoleh skor skala Likert maka akan diperoleh skor <28 untuk tidak terdapat keluhan, skor 29-56 keluhan ringan, skor 57-84 untuk keluhan sedang, skor 85-112 untuk keluhan tinggi. Kuisisioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang dibagi dalam 28 bagian. Tingkat Kebugaran dengan menggunakan Six Minute Walking test dengan melihat beberapa kategori antara lain sangat kurang, kurang, Cukup, Baik dan Sangat baik.

Penelitian diawali dengan pengurusan izin untuk melakukan penelitian. Peneliti melakukan diskusi singkat dengan rekan sejawat yang akan membantu dalam pengumpulan data untuk menyamakan persepsi, kemudian menyampaikan tujuan dan manfaat penelitian kepada sampel. Setelah sampel dijelaskan, responden mengisi kuisisioner data pribadi secara mandiri. Peneliti kemudian mengambil data tinggi badan dan berat badan, dan sampel mengisi kuisisioner nordic body map dilanjutkan pengukuran VO2Max. Data penelitian yang diperoleh kemudian diolah dan dilakukan analisis univariat terhadap masing-masing variabel dengan menggunakan software IBM SPSS 26. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari masing-masing sampel dan sanggup mengikuti penelitian dari awal sampai akhir.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di PRA Tirtoadi, Mlati, Kabupaten Sleman. Responden dalam penelitian ini adalah lansia yang berjumlah sebanyak 30 orang, kriteria lansia yaitu telah berusia 60 tahun lebih, mampu beraktivitas secara mandiri, serta tidak mempunyai riwayat penyaki komplikasi

jantung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keluhan Muskuloskeletal Disorders dan tingkat kebugaran pada lansia. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut.

Penelitian dilakukan sejak tanggal 28 Oktober 2023. Kemudian peneliti menjelaskan alur penelitian dan meminta izin kepada responden dengan menandatangani lembar persetujuan responden. Setelah responden menyetujui dilanjutkan dengan melakukan pengukuran tinggi badan, berat badan, melakukan wawancara untuk pengisian kuisioner Nordic Body Map (NBM) serta pemeriksaan tingkat kebugaran. Selanjutnya peneliti mengumpulkan kuisioner yang sudah diisi dan data pengukuran yang sudah dilakukan. Setelah data terkumpul kemudian data diolah menggunakan SPSS.

Karakteristik responden dalam penelitian ini adalah lansia berusia 60 tahun lebih. Jumlah responden dalam penelitian sebanyak 30 orang yang bersedia diambil data usia, jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), pekerjaan, aktivitas fisik, Muskuloskeletal Disorders (MSDs) dan tingkat kebugaran.

Analisa univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran dari variabel-variabel yang diteliti. Analisa univariat ditampilkan distribusi frekuensi masing-masing variabel meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Hasil Analisa univariat adalah sebagai berikut:

3.1. Responden berdasarkan usia

Distribusi responden berdasarkan usia dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	<65	20	66
2.	>65	10	34
	Total	30	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa berdasarkan usia yang terbanyak terdapat pada kelompok usia <65 yaitu terdapat sebanyak 20 orang (66%).

3.2. Responden berdasarkan jenis kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Perempuan	30	100
	Total	30	100

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan jenis kelamin seluruhnya perempuan terdapat sebanyak 30 orang (100%).

4. Responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Distribusi responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

No.	Indeks Massa Tubuh (IMT)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	<i>Underweight</i>	1	3
2.	Normal	20	67
3.	<i>Overweight</i>	5	16
4.	<i>Obese</i>	4	14
	Total	30	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) terbanyak pada kategori normal berjumlah sebanyak 20 orang (67%).

5. Responden berdasarkan pekerjaan

Distribusi responden berdasarkan pekerjaan dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pekerjaan

No.	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ibu rumah tangga	16	54
2.	Pedagang	3	10
3.	Petani	2	6
4.	Pensiunan	9	30
	Total	30	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa berdasarkan pekerjaan didominasi oleh ibu rumah tangga berjumlah 16 orang (54%).

6. Responden berdasarkan aktivitas fisik

Distribusi responden berdasarkan aktivitas fisik dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik

No.	Aktivitas fisik	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ringan	18	60
2.	Sedang	10	33
3.	Berat	2	7
	Total	30	100

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa aktivitas fisik didominasi dengan kategori ringan berjumlah sebanyak 18 orang (60%), dan aktivitas fisik dengan kategori sedang berjumlah sebanyak 10 orang (33%).

7. Responden berdasarkan Muskuloskeletal Disorders (MSDs)

Distribusi responden berdasarkan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs)

No.	Muskuloskeletal Disorders (MSDs)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tidak ada keluhan	5	16
2.	Ringan	6	20
3.	Sedang	8	27
4.	Berat	11	37
	Total	30	100

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) didominasi dengan keluhan MSDs dengan derajat keluhan berat berjumlah sebanyak 11 orang (37%).

8. Responden berdasarkan tingkat kebugaran

Distribusi responden berdasarkan tingkat kebugaran dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kebugaran

NO	VO2max	Frekuensi	Presentasi (%)
1	Sangat Kurang	6	20
2	Kurang	13	43
3	Cukup	8	27
4	Baik	3	10
5	Sangat Baik	0	0
	Total	30	100

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa tingkat kebugaran didominasi dengan kategori sangat kurang berjumlah sebanyak 13 orang (43%).

Responden berdasarkan usia: Dari 30 responden, 66% berusia di bawah 65 tahun dan 34% berusia di atas 65 tahun. Hal ini menunjukkan mayoritas responden berada dalam kelompok usia produktif atau prapensiun. Usia ini penting dalam memahami bagaimana faktor usia mempengaruhi kesehatan dan kebugaran, terutama terkait dengan risiko muskuloskeletal disorders (MSDs).

Responden berdasarkan jenis kelamin: Semua responden (100%) adalah perempuan, menunjukkan bahwa penelitian ini secara eksklusif melibatkan partisipasi perempuan. Ini penting karena jenis kelamin memengaruhi beberapa kondisi kesehatan, terutama terkait dengan perbedaan biologis dan hormonal yang mungkin mempengaruhi risiko MSDs dan tingkat kebugaran.

Responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT): Sebanyak 67% responden memiliki IMT dalam kategori normal, sementara sisanya tersebar antara underweight (3%), overweight (16%), dan obesitas (14%). Mayoritas responden dengan IMT normal menunjukkan kecenderungan populasi yang tidak mengalami masalah berat badan signifikan, meskipun terdapat risiko obesitas yang mungkin mempengaruhi kesehatan muskuloskeletal dan kebugaran.

Responden berdasarkan pekerjaan: Sebagian besar responden adalah ibu rumah tangga (54%), dengan pekerjaan lain termasuk pedagang, petani, dan pensiunan. Pekerjaan memengaruhi tingkat aktivitas fisik, di mana ibu rumah tangga mungkin terlibat dalam aktivitas fisik ringan hingga sedang, berbeda dengan petani atau pekerja manual lainnya. Faktor ini penting dalam memahami hubungan antara aktivitas sehari-hari dan risiko MSDs.

Responden berdasarkan aktivitas fisik: Aktivitas fisik mayoritas responden berada dalam kategori ringan (60%) dan sedang (33%), dengan hanya 7% yang terlibat dalam aktivitas berat. Aktivitas fisik yang ringan dapat berkontribusi pada kebugaran yang rendah dan potensi keluhan muskuloskeletal, karena tubuh tidak mendapatkan stimulasi fisik yang cukup untuk menjaga kekuatan otot dan fleksibilitas.

Responden berdasarkan Muskuloskeletal Disorders (MSDs): Sebanyak 37% responden mengalami keluhan MSDs berat, sementara sisanya mengalami keluhan ringan hingga sedang. Ini menunjukkan bahwa prevalensi MSDs di antara responden cukup tinggi, terutama pada mereka yang memiliki aktivitas fisik ringan dan mungkin kurangnya latihan fisik yang memadai untuk mencegah atau mengurangi keluhan ini.

Responden berdasarkan tingkat kebugaran: Tingkat kebugaran responden didominasi oleh kategori "kurang" (43%) dan "sangat kurang" (20%), dengan hanya 10% yang masuk dalam kategori "baik". Tidak ada responden yang memiliki tingkat kebugaran "sangat baik". Hal ini mengindikasikan bahwa kebanyakan responden memiliki tingkat kebugaran yang rendah, yang mungkin terkait dengan aktivitas fisik yang tidak memadai dan risiko MSDs yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa responden, yang mayoritas perempuan dengan aktivitas fisik ringan, memiliki risiko tinggi mengalami masalah muskuloskeletal dan memiliki tingkat kebugaran yang rendah. Ini menekankan pentingnya intervensi kebugaran dan program pencegahan MSDs untuk meningkatkan kualitas hidup mereka.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden terbanyak usia <65 tahun (66%), jenis kelamin perempuan (100%), Indeks masa tubuh kategori normal (67%), pekerjaan ibu rumah tangga (54%), aktivitas fisik ringan (60%), tingkat keluhan muskuloskeletal berat (37%), serta tingkat

kebugaran kategori kurang (43%). Sehingga Responden Sebagian besar memiliki keluhan muskuloskeletal berat dengan aktivitas fisik yang ringan. Terdapat Risiko MSDs dan tingkat kebugaran pada lansia dengan beberapa faktor dari segi usia, indeks masa tubuh, pekerjaan dan aktivitas fisik.

5. Ucapan terimakasih

Ucapan Terima kasih kepada Universitas Aisyiyah Yogyakarta yang telah memberikan hibah pendanaan serta Mitra yang telah menjadi responden yaitu PRA Tirtoadi Mlati Sleman

Daftar Pustaka

- Kemenkes RI. (2016). *Proyeksi Populasi Lansia di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2017). *Profil Kesehatan Lansia di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kishore, J. (2019). Muskuloskeletal Disorders in the Elderly: A Review. *Journal of Aging Research*, 2019, 1-10.
- Jamnick, N. A., et al. (2016). Cardiorespiratory Fitness and Health: A Review of the Evidence. *Sports Medicine*, 46(4), 555-570.
- Lindsay Smith, et al. (2017). Age-Related Changes in Physical Functioning: A Comprehensive Review. *Ageing Research Reviews*, 35, 82-95.
- Nugraheni, R. (2013). Kebugaran Fisik Lansia di Indonesia: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 100-107.
- Park, S. Y., & Lee, S. (2020). Prevalence of Musculoskeletal Disorders among the Elderly: A Systematic Review. *BMC Geriatrics*, 20, 145.
- Ramdan, M., et al. (2012). Musculoskeletal Complaints in the Elderly: An Overview. *Journal of Gerontology & Geriatrics*, 60(3), 451-458.
- Saragih, M. S., et al. (2021). Physical Activity and Its Impact on Health among the Elderly. *Health and Fitness Journal*, 15(1), 22-30.
- Sugiyo, S., & Caesaria, E. (2015). Changes in Cardiovascular Health with Aging: An Overview. *Journal of Cardiology*, 65(4), 321-327.
- Susenas. (2015). *Statistik Kesehatan Lansia di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- WHO. (2021). *Muskuloskeletal Conditions: A Global Overview*. World Health Organization.
- Abdel-Rahman, E. M., & Kamel, M. H. (2020). Musculoskeletal disorders and their impact on quality of life among the elderly population. *Journal of Aging and Health*, 32(1), 45-60. <https://doi.org/10.1177/0898264318802620>
- Daryanto, A. T. (2018). Kebugaran jasmani dan kaitannya dengan kesehatan fisik pada lansia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 12(2), 123-130.
- Nurhayati, N., & Suryani, N. (2021). Faktor risiko muskuloskeletal disorder pada lansia di panti wreda. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 67-74.
- Rizal, H. A., & Dewi, F. (2019). Pencegahan keluhan muskuloskeletal disorder pada lansia melalui latihan fisik. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 17(3), 189-194.
- WHO. (2015). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization. https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations