

Risiko Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pengguna Komputer di Perguruan Tinggi "X" Tahun 2021

Yeti Patiroh

Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Respati Indonesia
Email: yetty@urindo.ac.id

Abstrak

Keluhan muskuloskeletal merupakan gangguan yang terjadi pada sistem rangka, mulai dari keluhan ringan hingga rasa nyeri yang intens. Ketika otot menerima beban statis dalam jangka waktu lama, hal ini dapat memicu gangguan pada sendi, ligamen, maupun tendon. Gangguan semacam ini kerap dialami oleh pekerja yang menggunakan komputer dalam waktu lama. Data menunjukkan bahwa jumlah pekerja yang mengalami gangguan muskuloskeletal cenderung meningkat, berdasarkan data tahun 2019 prevalensi gangguan muskuloskeletal sekitar 52,6% dan pada tahun 2020 berkisar 60%. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko keluhan muskuloskeletal pada pegawai pengguna komputer di lingkungan Perguruan Tinggi "X" pada tahun 2021. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional), yang dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2021. Sebanyak 56 responden dilibatkan sebagai sampel penelitian. Keluhan muskuloskeletal diukur menggunakan instrumen Nordic Body Map (NBM), sedangkan postur tubuh dianalisis dengan metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami keluhan muskuloskeletal, dengan lokasi terbanyak pada area punggung (53,6%), leher bagian atas (42,8%), pinggang (46,4%), bahu kanan (39,3%), dan bokong (37,5%). Secara keseluruhan, 78,6% partisipan dilaporkan mengalami keluhan muskuloskeletal. Analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia ($p=0,672$, $CI=0,157 - 2,289$), indeks massa tubuh/IMT ($p=0,263$, $CI=0,146 - 2,366$), masa kerja ($p=0,574$, $CI=0,479 - 6,961$), dan durasi istirahat ($p=0,400$, $CI=0,095 - 1,680$) dengan keluhan muskuloskeletal. Namun demikian, terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin ($p=0,018$) dan durasi kerja ($p=0,05$) dengan keluhan tersebut. Sebagai upaya pencegahan, disarankan agar pekerja melakukan latihan peregangan (workplace stretching exercise) di tempat kerja, terutama saat otot mulai menunjukkan tanda-tanda ketegangan, guna mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal.

Kata Kunci: Keluhan Muskuloskeletal, Pengguna Komputer, Durasi Kerja

Abstract

Musculoskeletal complaints are disorders that occur in the skeletal system, ranging from mild discomfort to intense pain. When muscles are subjected to static loads for prolonged periods, it can trigger disorders in the joints, ligaments, or tendons. Such issues are commonly experienced by workers who use computers for extended durations. Data show that the number of workers experiencing musculoskeletal disorders tends to increase. Based on 2019 data, the prevalence of musculoskeletal disorders was around 52.6%, rising to approximately 60% in 2020. This study aims to identify the risk of musculoskeletal complaints among computer-using employees at University "X" in 2021. The research employed an analytical observational design with a cross-sectional approach, conducted from July to August 2021. A total of 56 respondents were involved as the study sample. Musculoskeletal complaints were measured using the Nordic Body Map (NBM) instrument, while body posture was analyzed using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) method. The results showed that the majority of respondents experienced musculoskeletal complaints, with the most affected areas being the back (53.6%), upper neck (42.8%), lower back (46.4%), right shoulder (39.3%), and buttocks (37.5%). Overall, 78.6% of participants were reported to experience musculoskeletal complaints. Statistical analysis indicated that there was no significant relationship between age

($p=0.672$, $CI=0.157-2.289$), body mass index/BMI ($p=0.263$, $CI=0.146-2.366$), years of service ($p=0.574$, $CI=0.479-6.961$), and rest duration ($p=0.400$, $CI=0.095-1.680$) with musculoskeletal complaints. However, there was a significant relationship between *gender* ($p=0.018$) and *working duration* ($p=0.05$) with these complaints.

As a preventive measure, it is recommended that workers perform *workplace stretching exercises*, especially when muscles begin to show signs of tension, to reduce the risk of musculoskeletal disorders.

Keywords: musculoskeletal complaints, computer user, working duration

PENDAHULUAN

Tingginya tuntutan dunia kerja saat ini, yang didorong oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang, memberikan kemudahan bagi manusia dalam menyelesaikan berbagai tugas pekerjaan. Komputer menjadi salah satu teknologi yang luas banyak digunakan oleh berbagai lapisan masyarakat, meskipun dalam praktik penggunaannya sering mengabaikan prinsip-prinsip ergonomi. [1].

Menurut data dari International Labour Organization (ILO), setiap tahunnya lebih dari 250 juta kasus kecelakaan kerja terjadi, dan lebih dari 160 juta pekerja mengalami yang disebabkan oleh kondisi kerja. Bahkan, sekitar 1,2 juta pekerja meninggal dunia akibat kecelakaan maupun penyakit yang berhubungan dengan lingkungan kerja. Data ILO pada tahun 2018 juga menunjukkan tren yang mengkhawatirkan terkait isu keselamatan dan kesehatan kerja.[2].

Gangguan muskuloskeletal sering muncul pada para pekerja pengguna komputer. Data menunjukkan bahwa jumlah pekerja yang mengalami gangguan muskuloskeletal cenderung meningkat, berdasarkan data tahun 2019 prevalensi gangguan muskuloskeletal sekitar 52,6% (Helmina et al., 2019) pada pekerja perawat dan pada tahun 2020 berkisar 60%. (Hanif, 2020), kondisi ini akan berdampak pada bisnis secara finansial, mulai dari tagihan medis hingga cuti, dan kemungkinan akan mengganggu dengan kelancaran bisnis dari perusahaan. Beragam keluhan yang dialami oleh pekerja sering kali disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja yang tidak ergonomis, khususnya terkait dengan penggunaan komputer. Hal ini mencakup penempatan

monitor yang tidak tepat, tinggi monitor yang tidak sesuai, serta posisi keyboard dan mouse yang kurang ideal. [1]

Menurut Matos dan Arezes [3] penggunaan komputer secara teratur dapat berkontribusi terhadap faktor risiko yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal akibat kerja seperti postur duduk statis untuk waktu lama dan postur kepala yang canggung, leher dan tungkai atas, yang menyebabkan peningkatan aktivitas otot di tulang belakang leher dan bahu.

Hasil prasurvei pada 11 Mei 2020 terhadap 13 orang pegawai, yang terdiri dari 6 dosen dan 7 tenaga kependidikan di PT "X" yang dilakukan melalui aplikasi pesan singkat, ditemukan semuanya mengeluh pegal di sekitar bahu, pinggang, kepala pusing, mata perih dan beberapa keluhan lainnya. Keluhan gangguan otot rangka bila terjadi berulang dalam waktu lama, menimbulkan keluhan muskuloskeletal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko terjadinya keluhan muskuloskeletal pada pegawai yang menggunakan komputer dalam aktivitas kerjanya.

Penelitian-penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada keluhan muskuloskeletal pada kelompok pekerja industri, mahasiswa, dan tenaga kesehatan seperti perawat, sementara kajian khusus pada pekerja kantor pengguna komputer masih terbatas. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih spesifik mengenai keluhan muskuloskeletal pada pekerja kantor. Dengan demikian, temuan ini dapat memperluas pemahaman mengenai pentingnya langkah-langkah preventif untuk mencegah keluhan muskuloskeletal, guna

mendukung peningkatan produktivitas kerja secara optimal.

METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan menggunakan pendekatan potong lintang (cross-sectional) dan dilaksanakan mulai bulan Juli hingga awal September 2021. Penelitian Populasi dalam penelitian ini adalah pegawai Perguruan Tinggi "X" yang menggunakan komputer dalam pekerjaannya sebanyak 65 orang. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan Tingkat kesalahan 5%, yaitu:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} = \frac{65}{1+65(0,05)^2} = 55,91$$

(56)

Pemilihan sampel dilakukan secara purposif berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pegawai yang hadir setiap hari kerja dan menggunakan komputer, serta kriteria eksklusi, yaitu pegawai yang tidak bersedia menjadi

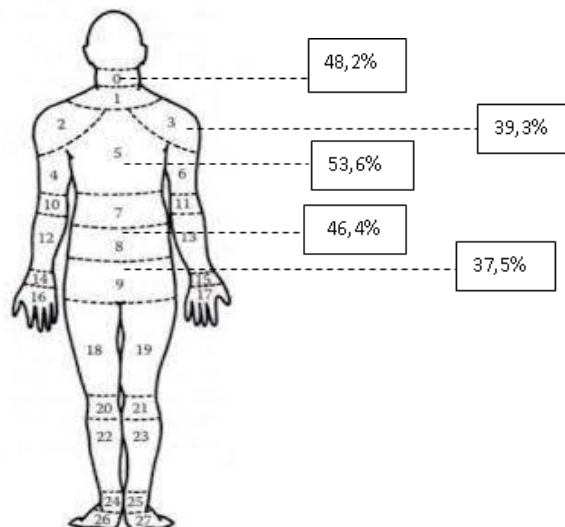
responden. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan dengan nomor: 124/SK.KEPK/UNR/VI/2021. Pengumpulan data keluhan muskuloskeletal dilakukan dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map yang bertujuan untuk mengukur tingkat keluhan muskuloskeletal pada pekerja yang menggunakan komputer.

HASIL

Penelitian dilakukan di Perguruan Tinggi "X" pada bulan Juli sampai September 2021.

1. Gambaran Keluhan Muskuloskeletal

Berdasarkan hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yang diisi oleh 56 responden, terdapat 44 orang (78,6%) melaporkan mengalami keluhan muskuloskeletal, sedangkan 12 orang (21,4%) tidak merasakan keluhan. Gambaran keluhan muskuloskeletal tertinggi teridentifikasi pada bagian-bagian tubuh berikut:



Gambar 1. Keluhan Muskuloskeletal Tertinggi pada 5 Bagian Tubuh

2. Korelasi antara Usia, Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), Lama Bekerja, Durasi Kerja, dan Lama Istirahat

Tabel 1 Distribusi Responden menurut Kategori Usia, Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), Lama Masa Kerja, Durasi Kerja, dan Durasi Istirahat

Variabel	Jumlah	Prosentase
Usia		
≥ 35 th	32	57,1
< 35 th	24	42,9
Jenis Kelamin		
Perempuan	33	58,9
Laki-laki	23	41,1
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Tidak Normal	14	25,0
Normal	42	75,0
Lama Masa Kerja		
> 10 tahun	25	44,6
≤ 10 tahun	31	55,4
Durasi Kerja		
> 2 jam	44	78,6
≤ 2 jam	12	21,4
Durasi Istirahat		
≤ 15 menit	33	58,9
> 15 Menit	23	41,1

Pada Tabel 1 menunjukkan distribusi usia, jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), lama kerja, durasi kerja, durasi istirahat. Distribusi karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas pekerja pengguna komputer di Perguruan Tinggi "X" berada pada kelompok usia ≥ 35 tahun, yaitu sebanyak 32 orang (57,1%), sedangkan responden berusia < 35 tahun berjumlah 24 orang (42,9%). Ditinjau dari jenis kelamin, sebanyak 33 orang responden (58,9%), merupakan perempuan, sedangkan sementara responden laki-laki sebanyak 23 orang lainnya (41,1%) adalah laki-laki. Dari segi Indeks Massa Tubuh (IMT), sebanyak 42 orang (75,0%) berada dalam kategori normal, sedangkan 14 orang (25,0%) berada pada

kategori tidak normal. Berdasarkan lama masa kerja, Sebagian besar responden memiliki masa kerja ≤ 10 tahun sebanyak 31 orang (55,4%), dan sebanyak 25 orang (44,6%) memiliki masa kerja > 10 tahun. Dalam hal durasi kerja atau penggunaan komputer dalam satu kali waktu kerja, sebanyak 44 orang (78,6%) tercatat menggunakan komputer lebih dari 2 jam, sedangkan 12 orang (21,4%) menggunakan komputer selama ≤ 2 jam. Sementara itu, terkait durasi istirahat, responden yang beristirahat ≤ 15 menit sebanyak 33 orang (58,9%), dan yang beristirahat > 15 menit sebanyak 23 orang (41,1%).

Tabel 2. Korelasi Usia, Jenis Kelamin, Indeks Masa Tubuh (IMT), Lama Kerja, Durasi Kerja, Durasi Istirahat

No.	Variabel	Kategori	Keluhan				Total		P Value	OR (95% CI)
			Ada keluhan		Tidak ada keluhan					
			n	%	n	%	n	%		
1	Usia	≥ 35 tahun	24	75,0	8	25,0	32	100	0,672	0,600
		< 35 tahun	20	83,3	4	16,7	24	100		0,157 - 2,289
2	Jenis Kelamin	Perempuan	30	90,9	3	9,1	33	100	0,018	6,43
		Laki-laki	14	60,9	9	39,1	23	100		1,504 - 27,474
3	Indeks Tubuh (IMT)	Tidak Normal	10	71,4	4	28,6	14	100	0,470	0,588
		Normal	34	81,0	8	19,0	42	100		0,146 – 2,366
4	Lama Kerja	> 10 tahun	21	84,0	4	16,0	25	100	0,574	1,826
		≤ 10 tahun	23	74,2	8	25,8	31	100		0,479 – 6,961
5	Durasi Kerja	> 2 jam	32	72,7	12	27,3	44	100	0,05	
		≤ 2 jam	12	100	0	0,0	12	100		0,607 – 0,872
6	Durasi Istirahat	≤ 15 menit	24	72,7	9	27,3	33	100	0,322	0,400
		> 15 menit	20	87,0	3	13,0	23	100		0,095 – 1,680

Berdasarkan tabel 1 hubungan antara umur dengan keluhan muskuloskeletal adalah ($P = 0,672$; $OR = 0,600$; $CI\ 95\% = 0,157 - 2,289$), Jenis Kelamin ($p = 0,018$; $OR = 6,43$; $CI\ 95\% = 1,504 - 27,474$), IMT ($P = 0,470$; $OR = 0,588$; $CI\ 95\% = 0,146 - 2,366$), Masa Kerja ($p = 0,574$; $OR = 1,826$; $CI\ 95\% = 0,479 - 6,961$), Durasi Kerja ($p = 0,05$; $CI\ 95\% = 0,607 - 0,872$), Durasi Istirahat ($p = 0,322$; $OR = 0,400$; $CI\ 95\% = 0,095 - 1,680$).

PEMBAHASAN

Keluhan Muskuloskeletal

Gangguan muskuloskeletal merupakan cedera atau disfungsi yang mempengaruhi jaringan lunak seperti otot, tendon, ligamen, sendi, serta tulang rawan, termasuk sistem saraf, yang dapat memengaruhi berbagai bagian tubuh, terutama pada area lengan dan punggung. [4] Sedangkan menurut Kurniawidjaja dan Ramdhan [2] gangguan muskuloskeletal didefinisikan sebagai kondisi yang timbul akibat paparan fisik yang berulang pada anggota tubuh bagian atas (seperti tangan, pergelangan tangan, siku, dan bahu), serta pada leher, punggung, dan tungkai bawah.

Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian ini menunjukkan keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh responden kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor individu, seperti jenis kelamin, kebiasaan merokok, dan durasi kerja. Faktor-faktor ini berkontribusi terhadap timbulnya keluhan muskuloskeletal. Keluhan pada leher bagian atas, pinggang, serta anggota tubuh bagian atas umumnya disebabkan oleh posisi kerja yang tidak ergonomis, seperti posisi monitor komputer yang lebih rendah dari garis pandang mata pekerja, serta posisi mouse yang terlalu jauh dari tubuh sehingga menyebabkan ketegangan pada bahu kanan dan pergelangan tangan, terutama jika dilakukan secara berulang dalam durasi waktu yang cukup lama.

Untuk mencegah dan meminimalkan keluhan pada area tersebut, diperlukan penyesuaian postur kerja dan penataan ulang peralatan kerja agar posisi tubuh lebih ergonomis dan nyaman selama bekerja. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Kumalapatni, Muliarta, dan Dinata (1), yang menyatakan bahwa 86,7% responden mengalami keluhan muskuloskeletal, dengan

lokasi paling umum yaitu leher (61,5%), punggung (59,6%), dan pinggang (57,6%).

Hubungan antara Usia dan Keluhan Muskuloskeletal

Keluhan muskuloskeletal umumnya mulai meningkat pada individu berusia 35 tahun ke atas, dan tingkat keparahan bertambah seiring proses penuaan. Hal ini disebabkan oleh penurunan elastisitas jaringan dan tulang yang terjadi secara alami, yang kemudian meningkatkan risiko munculnya gejala gangguan muskuloskeletal (MSDs) [5]. Meskipun demikian, pekerja dengan usia di bawah 35 tahun juga menunjukkan adanya keluhan pada tingkat sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa usia bukanlah satu-satunya faktor dominan yang memengaruhi timbulnya keluhan MSDs.[6].

Dari penelitian ini didapat data sebanyak 24 orang (75%) pekerja usia ≥ 35 tahun mempunyai keluhan muskuloskeletal. Sedangkan pekerja dengan usia < 35 tahun ada 20 orang (83,3%) yang memiliki keluhan muskuloskeletal. Berdasarkan hasil uji statistik yang menunjukkan nilai p value = 0,672 disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan proporsi umur dengan keluhan muskuloskeletal artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan muskuloskeletal. Hasil pengamatan dalam penelitian ini, ditemukan tidak adanya hubungan yang signifikan antara usia dan keluhan muskuloskeletal. Hal ini menunjukkan bahwa keluhan muskuloskeletal tidak semata-mata disebabkan oleh faktor usia, melainkan merupakan kondisi multifaktorial yang dapat dipengaruhi oleh berbagai variabel lainnya. Dalam konteks penelitian ini, faktor-faktor seperti jenis kelamin, kebiasaan merokok, dan durasi kerja terbukti turut berkontribusi terhadap timbulnya keluhan muskuloskeletal (Djaali & Utami, 2019).

Sebagian besar pekerja Perguruan Tinggi "X" adalah pekerja dengan usia di atas 35 tahun yaitu sekitar 57,1% dan semuanya merasakan keluhan muskuloskeletal. Sejalan dengan teori peningkatan usia cenderung disertai dengan meningkatnya intensitas keluhan

muskuloskeletal yang dirasakan, seiring dengan penurunan fleksibilitas dan daya tahan jaringan tubuh terhadap beban kerja yang berulang, maka diperlukan untuk membiasakan olahraga secara rutin agar kondisi tubuh tetap dalam keadaan bugar.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Tjahayuningtyas [8] yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia pekerja dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja sektor informal. Namun, hasil tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanif [6], yang menemukan adanya hubungan positif antara usia dan keluhan MSDs, artinya semakin tua seseorang, maka semakin tinggi kemungkinan mengalami keluhan MSDs. Hal ini disebabkan oleh akumulasi paparan fisik yang diterima tubuh secara terus menerus selama bertahun-tahun bekerja.

Meskipun keluhan muskuloskeletal dapat dialami baik oleh pekerja di bawah maupun di atas usia 35 tahun, perbedaannya terletak pada tingkat keparahan keluhan yang dirasakan. Keluhan ini umumnya mulai muncul pada usia kerja 25–65 tahun, dengan gejala awal sering kali muncul pada usia sekitar 35 tahun dan cenderung seiring bertambahnya usia, risiko keluhan pada otot skeletal cenderung meningkat. Salah satu penyebabnya adalah menurunnya kekuatan dan daya tahan otot yang mulai terjadi pada usia paruh baya. [9].

Laki-laki dan perempuan akan berbeda dalam melakukan pekerjaan. Perempuan dalam bekerja akan membutuhkan ketelitian lebih baik dibandingkan laki-laki, sedangkan kalau laki-laki lebih mengutamakan kekuatan fisik [10].

Hubungan antara Faktor Jenis Kelamin dengan Keluhan Muskuloskeletal

Beberapa penelitian secara signifikan mengindikasikan bahwa jenis kelamin memengaruhi tingkat risiko terjadinya keluhan otot. Perbedaan ini disebabkan oleh faktor fisiologis, di mana kekuatan otot wanita secara alami lebih rendah dibandingkan pria. Astrand dan Rodahl (1977, dalam Tarwaka & Bakri, 2012) kekuatan otot pada wanita umumnya

hanya mencapai sekitar dua pertiga dari kekuatan otot pria. Hal ini menyebabkan daya tahan otot pria cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan wanita.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total responden, sebanyak 30 orang (90,9%) pekerja perempuan mengalami keluhan muskuloskeletal, sedangkan pada pekerja laki-laki, sebanyak 14 orang (60,9%) melaporkan keluhan serupa. Uji statistik menggunakan Fisher Exact Test yang diterapkan karena terdapat nilai ekspektasi kurang dari 5 menghasilkan nilai p sebesar 0,018. Nilai ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian keluhan muskuloskeletal. Selain itu, perhitungan *odds ratio* (OR) menunjukkan angka sebesar 6,43 dengan *confidence interval* 95% (CI: 1,504 – 27,474), yang mengindikasikan bahwa pekerja perempuan memiliki kemungkinan 6,43 kali lebih besar untuk mengalami keluhan muskuloskeletal dibandingkan dengan pekerja laki-laki.

Namun, hasil ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, Arbitera, dan Amrullah [11], yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal (MSDs), dengan nilai p value sebesar 0,764. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa baik perempuan maupun laki-laki memiliki risiko yang relatif sama dalam mengalami gangguan muskuloskeletal hingga usia 60 tahun. Meski demikian, perempuan cenderung lebih sering mengalami gangguan ini menjelang masa menopause akibat penurunan kepadatan tulang. Oleh karena itu, ketidakhadiran hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan keluhan muskuloskeletal dalam studi tersebut dapat dijelaskan oleh faktor usia dan perubahan fisiologis yang tidak bersifat eksklusif terhadap jenis kelamin tertentu sebelum usia lanjut.

Hubungan antara Faktor Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Keluhan Muskuloskeletal

Tulang belakang memiliki fungsi vital sebagai penopang utama beban tubuh. Pada individu dengan proporsi tubuh yang seimbang,

beban yang ditanggung oleh tulang belakang berada dalam batas yang dapat ditoleransi secara fisiologis. Untuk menilai kesesuaian antara berat badan dan tinggi badan, digunakan pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT). Nilai tersebut dihitung dengan membagi berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan yang diukur dalam meter. Berdasarkan hasil perhitungan IMT tersebut, individu kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori status gizi, yaitu kategori normal dan tidak normal.

Hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dari 14 responden dengan IMT tidak normal, sebanyak 10 orang (71,4%) mengalami keluhan muskuloskeletal. Sementara itu, dari 42 responden dengan IMT normal, sebanyak 34 orang (81,0%) juga mengalami keluhan serupa. Hasil uji statistik diperoleh nilai p sebesar 0,470, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pengguna komputer di Perguruan Tinggi “X” tahun 2021.

Temuan ini mengindikasikan bahwa status IMT, baik dalam kategori normal maupun tidak normal, tidak secara langsung memengaruhi timbulnya keluhan muskuloskeletal pada populasi yang diteliti. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah karena sebagian besar responden memiliki IMT dalam kategori normal, sehingga tidak terjadi pembebanan berlebih pada sistem muskuloskeletal yang dapat memengaruhi postur kerja secara signifikan. Oleh karena itu, dalam konteks penelitian ini, IMT bukan merupakan faktor determinan utama dalam munculnya keluhan MSDs.

Sejalan dengan penelitian Marcilin [12], bahwa tidak terdapat hubungan yang berarti antara IMT dengan keluhan muskuloskeletal (P value 0,767) pada pekerja unit sortir di PT. Indah Kiat Pulp and paper Tangerang. Akan tetapi berbeda dengan penelitian Dinar [13] bahwa IMT berpengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal disorders pada pekerja kantor.

Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki potensi untuk memengaruhi timbulnya keluhan muskuloskeletal. Bertambahnya berat badan

dapat meningkatkan beban mekanis pada sistem muskuloskeletal, terutama pada tulang belakang bagian bawah (vertebra lumbal), sehingga meningkatkan risiko kerusakan struktural serta mempercepat timbulnya keluhan. Sebaliknya, berat badan yang terlalu rendah juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam distribusi beban tubuh serta menurunnya massa otot, yang pada akhirnya dapat menurunkan daya tahan tubuh terhadap tekanan kerja statis yang berkepanjangan. Sejalan dengan hal tersebut, IMT yang tidak sesuai baik terlalu tinggi maupun terlalu rendah dapat menimbulkan pembebanan tidak normal pada struktur tubuh, khususnya saat seseorang melakukan pekerjaan dalam posisi duduk dalam waktu lama, seperti pada pekerja komputer atau mahasiswa. Oleh karena itu, menjaga berat badan ideal menjadi hal yang sangat penting dalam upaya pencegahan keluhan muskuloskeletal. Berat badan yang berlebih dapat memberikan tekanan tambahan pada sistem muskuloskeletal, khususnya pada sendi dan otot, yang pada akhirnya meningkatkan risiko cedera atau gangguan fungsional. Mempertahankan berat badan dalam kisaran ideal membantu mengurangi beban mekanis pada tubuh dan menjaga kestabilan postur serta efisiensi gerak. [14]

Hubungan Faktor Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal

Masa kerja merupakan salah satu faktor penting yang dapat memengaruhi kinerja seseorang. Secara positif, masa kerja yang panjang dapat mencerminkan tingkat pengalaman yang lebih tinggi, sehingga pekerja menjadi lebih terampil dan efisien dalam menyelesaikan tugas-tugasnya. Pengalaman yang diperoleh seiring dengan lamanya masa kerja juga berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan dan kemampuan dalam menghadapi berbagai situasi kerja. Namun demikian, masa kerja yang panjang juga dapat berdampak negatif, terutama apabila disertai dengan beban kerja yang tinggi, postur kerja yang tidak ergonomis, serta kurangnya jeda istirahat. Dalam kondisi demikian, risiko gangguan kesehatan, termasuk gangguan muskuloskeletal, dapat meningkat. Gangguan

tersebut dapat memengaruhi produktivitas, kenyamanan, serta kualitas hidup tenaga kerja secara. [12].

Masa kerja merujuk pada lamanya waktu yang terhitung sejak pertama kali seorang pekerja mulai bekerja hingga waktu pelaksanaan penelitian. Dalam penelitian ini, masa kerja diklasifikasikan ke dalam dua kelompok berdasarkan nilai median, mengingat distribusi data tidak memenuhi asumsi normalitas. Kategorisasi tersebut adalah masa kerja > 10 tahun dan masa kerja ≤ 10 tahun.

Hasil penelitian diperoleh data sebanyak 21 orang (84,0%) dengan masa kerja >10 tahun merasakan keluhan. Sedangkan dengan masa kerja ≤ 10 tahun terdapat 23 orang (74,2%) merasakan keluhan muskuloskeletal. Berdasarkan hasil uji statistik, diperoleh nilai *p value* sebesar 0,574. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa masa kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pengguna komputer di Perguruan Tinggi 'X' pada tahun 2021.

Hasil pengamatan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa masa kerja merupakan salah satu faktor pendukung yang dapat berkontribusi terhadap timbulnya keluhan muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal umumnya tidak muncul secara langsung, melainkan sebagai akibat dari akumulasi paparan berulang terhadap postur kerja yang tidak ergonomis dan beban kerja yang berlangsung dalam jangka waktu lama. Oleh karena itu, meskipun secara statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal, secara teoritis masa kerja tetap memiliki potensi risiko terhadap timbulnya gangguan muskuloskeletal, terutama pada pekerja dengan durasi kerja bertahun-tahun.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh Ferusgel, Anjanny, dan Siregar [15], tidak ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada karyawan pengguna komputer di Badan Pusat Statistik. Hal ini dapat dijelaskan oleh kemampuan adaptasi pekerja

dengan masa kerja yang lebih lama dalam menyesuaikan diri terhadap aktivitas kerja yang dijalani. Pengalaman serta keterampilan yang meningkat seiring dengan lamanya masa kerja berkontribusi terhadap penurunan risiko penyakit akibat kerja (PAK).

Selain itu, pekerja dengan masa kerja yang lebih panjang cenderung memiliki kewaspadaan yang lebih tinggi terhadap potensi bahaya kerja, sehingga mampu mengambil tindakan pencegahan yang lebih baik. Sebaliknya, pekerja baru atau dengan masa kerja yang lebih pendek mungkin belum memiliki pemahaman yang cukup terkait risiko kerja, ergonomi, serta tindakan preventif. Dalam konteks ini, keluhan gangguan muskuloskeletal seperti nyeri, bengkak, kemerahan, sensasi panas, kulit pecah-pecah atau mati rasa, gangguan pada sistem muskuloskeletal dapat meliputi masalah pada tulang dan sendi, kekakuan otot, kelemahan fisik, serta penurunan koordinasi gerakan tangan, hingga kesulitan bergerak tidak hanya ditentukan oleh lama masa kerja, tetapi juga oleh pemahaman terhadap ergonomi dan kemampuan adaptasi pekerja terhadap lingkungan kerjanya.

Pekerja yang memiliki periode kerja yang cukup lama, akan melakukan pekerjaan terutama dengan pekerjaan mengangkut dapat mengakibatkan rasa sakit atau nyeri pada otot, kondisi tersebut diakibatkan terakumulasinya keluhan selama masa kerja tersebut. MSDs muncul tidak secara spontan melainkan terjadi secara bertahap hingga tiba pada kemampuan tubuh merespon adanya rasa tidak nyaman atau sakit [10]. Keluhan muskuloskeletal dipengaruhi oleh masa kerja, akan tetapi hasil penelitian berbeda-beda karena dipengaruhi oleh sifat pekerjaan. Keluhan dapat terjadi pada pekerjaan yang memerlukan kekuatan fisik yang cukup tinggi [16].

Hubungan Faktor Durasi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal

Durasi kerja mengacu pada lama waktu pemakaian komputer (dalam jam) setiap kali digunakan. Rerata durasi kerja responden dalam penelitian ini adalah $3,31 \pm 1,727$ jam [1]. Hal ini sejalan dengan temuan Wicaksono, Suroto,

dan Widjasena [17] yang menyatakan bahwa responden yang menggunakan laptop lebih dari 2 jam memiliki risiko mengalami keluhan muskuloskeletal sebesar 13,5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang menggunakan laptop selama 2 jam atau kurang.

Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun [tahun] tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Penggunaan Visual Display Unit (VDU) [18], durasi kerja setiap karyawan harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sehubungan dengan aktivitas kerja yang melibatkan durasi penggunaan komputer atau VDU, disarankan agar aktivitas mengetik atau penggunaan VDU diselingi dengan tugas-tugas lain seperti pengarsipan, rapat, serta diimbangi dengan istirahat sejenak dan peregangan untuk mencegah terjadinya keluhan muskuloskeletal.

Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 32 orang (72,7%) dengan durasi kerja > 2 jam melaporkan mengalami keluhan muskuloskeletal, sedangkan pada kelompok dengan durasi kerja ≤ 2 jam, seluruh responden (12 orang atau 100%) merasakan keluhan muskuloskeletal. Hasil uji statistik menggunakan uji Fisher Exact, yang diterapkan karena terdapat sel dengan nilai ekspektasi (E) kurang dari 5, menunjukkan nilai p sebesar 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pengguna komputer di Perguruan Tinggi "X" tahun 2021.

Hasil pengamatan pada penelitian ini mayoritas durasi pekerjaan para pekerja antara 1-4 jam paling lama 5 jam yaitu seperti pada bagian TIK yang banyak kegiatan webinar secara online dan semua kegiatan tersebut TIK menjadi penanggung jawab untuk menyediakan linknya, sehingga dibutuhkan stand by sebelum acara dimulai, selama acara berlangsung dan sampai acara selesai dilaksanakan. Untuk menghindari keluhan muskuloskeletal yang diakibatkan posisi duduk yang lama dengan postur statis maka disarankan untuk melakukan relaksasi setiap 2 jam kerja sebaiknya diselingi peregangan.

Dalam penelitian ini, keluhan muskuloskeletal yang dialami responden diduga dipengaruhi oleh lamanya durasi kerja serta postur tubuh yang tidak ergonomis saat menggunakan komputer. Faktor ini berkaitan dengan ketidaksesuaian pengaturan stasiun kerja, seperti posisi monitor, keyboard, dan mouse. Selain itu, responden menggunakan komputer dalam waktu yang lama secara terus menerus tanpa disertai relaksasi atau istirahat secara berkala.

Hubungan Faktor Durasi Istirahat dengan Keluhan Muskuloskeletal

Durasi istirahat adalah waktu istirahat yang diberikan antara jam kerja, yaitu minimal setengah jam setelah bekerja secara terus-menerus selama 4 (empat) jam. Waktu istirahat ini tidak termasuk dalam jam kerja[19]. Terdapat 24 orang (72,7%) dengan durasi istirahat ≤ 15 menit merasakan keluhan muskuloskeletal, sedangkan dengan durasi istirahat > 15 menit sebanyak 20 orang (87,0%) merasakan keluhan muskuloskeletal. Hasil uji statistik menggunakan uji Pearson Chi-Square diperoleh nilai p sebesar 0,322, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi istirahat dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pengguna komputer di Perguruan Tinggi "X" tahun 2021.

Tidak teraturnya durasi istirahat akan menimbulkan keluhan muskuloskeletal. Lebih sering melakukan istirahat dalam waktu singkat lebih baik daripada istirahat panjang. Penerapan lebih sering istirahat pendek memberikan dampak positif dengan mengurangi keluhan muskuloskeletal, terutama bagi pekerja yang menggunakan VDU dengan istirahat pendek dengan interval 20 menit. [13].

Hasil pengamatan mayoritas pekerja melakukan relaksasi sekitar 15-30 menit, akan tetapi semuanya merasakan keluhan muskuloskeletal. Kondisi ini terjadi kemungkinan dipengaruhi oleh faktor kebiasaan olahraga yang tidak rutin. Dalam hal ini disarankan para pekerja agar melakukan olahraga secara rutin 3-5 kali dalam satu minggu.

KESIMPULAN

1. Distribusi gambaran keluhan muskuloskeletal pada pekerja pengguna komputer di Perguruan Tinggi "X" Tahun 2021, terdapat 78,6% memiliki keluhan muskuloskeletal dan 21,4% tidak memiliki keluhan muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal paling banyak dirasakan yaitu pada bagian punggung sekitar 53,6 %, bagian leher atas 48,2% dan pinggang sebanyak 46,4%, pada bahu kanan sekitar 39,3% dan pada bokong sebanyak 37,5%, dan yang paling sedikit dirasakan yaitu keluhan pada lutut bagian kiri sebanyak 3,6%.
2. Gambaran faktor individu (umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, masa kerja, durasi kerja, durasi istirahat) pada pekerja pengguna komputer di Perguruan Tinggi "X" Tahun 2021, sebagai berikut:
 - a. Distribusi responden berdasarkan usia ≥ 35 tahun terdapat 32 orang (57,1%) dan < 35 tahun terdapat 24 orang (42,9%),
 - b. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, perempuan terdapat 33 orang (58,9%) dan laki-laki 23 orang (41,1%),
 - c. Distribusi responden berdasarkan indeks massa tubuh dengan kategori tidak normal sebanyak 14 orang (25,0%), kategori normal 42 orang (75,0%),
 - d. Distribusi responden berdasarkan masa kerja > 10 tahun terdapat 25 orang (44,6%) dan ≤ 10 tahun 31 orang (55,4%).
 - e. Distribusi responden berdasarkan durasi kerja > 2 jam sebanyak 44 orang (78,6%) dan ≤ 2 jam sebanyak 12 orang (21,4%).
 - f. Distribusi responden berdasarkan durasi istirahat ≤ 15 menit terdapat 33 orang (58,9%) dan > 15 menit 23 orang (41,1%).
3. Faktor yang terdapat hubungan dengan keluhan muskuloskeletal yaitu; jenis kelamin (p value 0,018), durasi kerja (p

value 0,05) dengan keluhan muskuloskeletal.

4. Faktor yang tidak terdapat hubungan dengan keluhan muskuloskeletal yaitu umur (p value 0,672), IMT (p value 0,470), masa kerja (p value 0,574), durasi istirahat (p value 0,322), dengan keluhan muskuloskeletal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pimpinan Perguruan Tinggi "X" yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian, dan kepada para pekerja pengguna komputer yang sudah bersedia menjadi responden.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kumalapatni, WS. Muliarta, IM. Dinata I. Jurnal medika udayana. Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Dan Analisis Oostur Tubuh Pada Siswa Pengguna Komputer Di SMK "G" Denpasar,Bali 2020;9:22–7.
- [2] Kurniawidjaja LM, Ramdhan DH. Penyakit Akibat Kerja dan Surveilans. UI Publishing; 2019.
- [3] Matos M, Arezes PM. Ergonomic Evaluation of Office Workplaces with Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Procedia Manuf 2015;3:4689–94. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.562>.
- [4] OSHA. Ergonomics : The Study of Work. US Department of Labor 2000;2000:1–14.
- [5] Djaali NA, Utami MP. Analisis Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Karyawan PT. Control System Arena Para Nusa 2019;11:80–7.
- [6] Hanif A. Hubungan Antara Umur Dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Angkat Angkut UD Maju Makmur Kota Surabaya. Medical Technology and Public Health Journal 2020;4:7–15. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.715>.
- [7] Djaali NA, Utami MP. Analisis Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Karyawan PT. Control System Arena Para Nusa 2019;11:80–7.
- [8] Tjahayuningtyas A. Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Informal. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health 2019;8:1. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.1-10>.
- [9] Tarwaka. Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja.pdf. 2015.
- [10] Helmina, Diani N, Hafifah I. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Masa Kerja dan Kebiasaan Olahraga dengan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Perawat. Caring Nursing Journal 2019;3:24.
- [11] Rahayu PT, Arbitera C, Amrullah AA. Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pegawai. Jurnal Kesehatan 2020;11:449. <https://doi.org/10.26630/jk.v11i3.2221>.
- [12] Marcilin M, Situngkir D. Faktor Prediksi Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Unit Sortir Di PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang. Tbk Tahun 2018 2020. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v4i2.3482>.

- [13] Dinar A, Susilowati IH, Azwar A, Indriyani K, Wirawan M. Analysis of Ergonomic Risk Factors in Relation to Musculoskeletal Disorder Symptoms in Office Workers. *KnE Life Sciences* 2018;4:16.
<https://doi.org/10.18502/cls.v4i5.2536>.
- [14] Wahyuningtyas S, Isro'in L, Maghfirah S. Hubungan Antara Perilaku Penggunaan Laptop Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) Pada Mahasiswa Teknik Informatika 2019:196–206.
- [15] Ferusgel A, Anjanny A, Siregar DMS. Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengguna Komputer Di badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Kesehatan Global* 2019;2:47.
<https://doi.org/10.33085/jkg.v2i1.4068>.
- [16] Yogisutanti G, Habeahan DN, Suhat. Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal pada Tukang Fotokopi di Kota Cimahi. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 2020;16:15–25.
- [17] Wicaksono RE, Suroto, Widjasena B. Penggunaan Laptop Pada Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* 2016;4:568–80.
- [18] Peraturan Menteri Kesehatan RI. Permenkes RI No 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran. 2016.
- [19] Undang-Undang RI Nomor 13. Undang-Undang Republik Indonesia No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Undang-Undang 2003:1–34.