



## Analisis Risiko *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) Pada Petugas Kebersihan RSUD Ngimbang

Shinta Kurnia Febriliani<sup>1\*</sup>, Bayu Prastowo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Profesi Fisioterapis, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

<sup>1,2\*</sup>[shintakurniafeb@gmail.com](mailto:shintakurniafeb@gmail.com), [bayuprastowo@umm.ac.id](mailto:bayuprastowo@umm.ac.id)

### Abstrak

Petugas kebersihan rumah sakit termasuk kelompok pekerja dengan risiko tinggi mengalami *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs). Hal ini dikarenakan tuntutan aktivitas fisik berulang dan postur kerja tidak ergonomis. Kondisi ini dapat menyebabkan kelelahan otot, nyeri muskuloskeletal, dan menurunnya produktivitas kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko WMSDs pada petugas kebersihan di RSUD Ngimbang, Lamongan, menggunakan pendekatan ergonomi berbasis *Nordic Body Map* (NBM). Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan total sampling. Sumber data primer menggunakan NBM untuk memetakan area tubuh yang mengalami keluhan serta tingkat keparahannya. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menentukan klasifikasi tingkat risiko WMSDs berdasarkan skor total NBM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 16 responden (80%) termasuk dalam kategori risiko rendah dan 4 responden (20%) berada pada kategori risiko sedang terhadap WMSDs. Area tubuh yang paling sering mengalami keluhan adalah pinggang (90%), punggung (70%), dan bahu kanan (75%), dengan tingkat nyeri ringan hingga sedang. Distribusi keluhan tertinggi ditemukan pada petugas kebersihan di area rawat inap yang memiliki aktivitas fisik intensif dan posisi kerja berulang. Hasil ini mengindikasikan bahwa aktivitas kebersihan rumah sakit menimbulkan beban biomekanik yang memerlukan perhatian ergonomis, terutama pada area kerja dengan intensitas tinggi.

**Kata Kunci:** Cedera, Ergonomi, NBM, Pegawai Non-Medis, WMSDs

### PENDAHULUAN

Keluhan *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) merupakan gangguan rasa nyeri pada otot yang dirasakan dengan intensitas bervariasi dari ringan hingga berat. Keluhan ini dipengaruhi beban statis otot secara terus-menerus dalam jangka waktu panjang. Pembebanan ini mengakibatkan cedera pada jaringan intra dan ekstra-artikular seperti sendi, ligamen, otot dan tendon (Kamijantono et al., 2024). WMSDs tidak terjadi secara langsung, melainkan hasil dari akumulasi mikro trauma secara berkesinambungan. Kondisi ini dapat diperparah akibat paparan beban kerja fisik yang terus-menerus tanpa pemulihan yang memadai. WMSDs menimbulkan dampak signifikan di lingkungan kerja seperti meningkatnya biaya kompensasi kesehatan, menurunnya produktivitas pekerja, serta berkurangnya kualitas hidup (Vovo & Susilawati, 2024). WMSDs secara umum terjadi pada individu di negara berkembang ataupun maju (Hidayatullah, 2021).

Menurut *World Health Organization* (WHO) terdapat 1,71 miliar populasi yang mengalami WMSDs. Permasalahan ini menjadi penyebab utama disabilitas di seluruh dunia hingga hilangnya produktivitas di tempat kerja (World Health Organization, 2022). Sedangkan di Indonesia pada tahun 2018 dilaporkan sebanyak 26,74% pekerja di mengalami keluhan WMSDs. Prevalensi WMSDs pada tenaga kesehatan dan penunjang di Indonesia terdiagnosis hingga sebesar 11,9 % dan berdasarkan gejala sebanyak 24,7% (KEMENKES, 2018). Tenaga yang dimaksud tidak hanya mencakup tenaga kesehatan dan medis, tetapi juga tenaga penunjang (non-medis) seperti petugas kebersihan yang memiliki peran penting dalam menjaga kebersihan, kerapian, kenyamanan, dan sanitasi lingkungan fasilitas kesehatan. (Prima et al., 2022). Tenaga penunjang kebersihan berperan besar dalam menciptakan lingkungan yang higienis dan mendukung pencegahan infeksi (Rendisetiawan et al., 2023).

Petugas kebersihan rumah sakit termasuk pekerja dengan risiko tinggi mengalami WMSDs karena karakteristik pekerjaannya yang menuntut aktivitas fisik berat, repetitif, dan sering dilakukan dalam postur tidak ergonomis (Kusumaningtiar et al., 2025). Petugas ini bertanggung jawab menjaga kebersihan seluruh area fasilitas kesehatan, termasuk ruang rawat inap, koridor, kamar mandi, dan area publik (Tewal et al., 2025). Aktivitas seperti mengepel, mengangkat peralatan, mendorong troli, mengelap permukaan tinggi, dan jongkok saat membersihkan lantai melibatkan kerja otot yang berulang dan mempertahankan posisi statis dalam waktu lama. Gangguan ini ditandai dengan rasa nyeri, kaku, atau ketegangan pada otot yang dapat berkembang dari keluhan ringan menjadi lebih serius jika tidak ditangani (Rendisetiawan et al., 2023). Faktor utama munculnya WMSDs antara lain beban kerja yang berlebihan, gerakan yang

dilakukan secara berulang, lamanya waktu paparan, postur kerja yang tidak ergonomis, serta besarnya beban mekanis. Faktor tambahan seperti tingginya intensitas tenaga yang dikeluarkan, frekuensi pengulangan gerakan, ketegangan otot yang berlebih, serta kondisi lingkungan dan psikososial yang kurang mendukung, turut memperparah potensi munculnya keluhan muskuloskeletal pada pekerja (Dewi, 2020).

Studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara terhadap petugas kebersihan RSUD Ngimbang secara acak menunjukkan keluhan WMSDs. Keluhan ini dipengaruhi oleh postur pekerja cenderung tidak ergonomis dan beberapa jenis pekerjaan memerlukan posisi statis dalam waktu lama serta gerakan berulang dalam periode berkala. Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti berfokus melakukan analisis risiko terjadinya WMDS pada petugas kebersihan RSUD Ngimbang. Analisis tingkat resiko WMDS dilakukan menggunakan instrumen *Nordic Body Map* (NBM). Instrumen tersebut dapat menilai area tubuh yang terdapat keluhan serta tingkat keparahannya.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan analitik deskriptif dengan metode observasional pada petugas kebersihan Rumah Sakit Umum Daerah Ngimbang, Lamongan, Jawa Timur. Sumber data primer diperoleh melalui kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Responden pada penelitian ini menggunakan pendekatan total sampling sebanyak 20 petugas kebersihan dengan tugas pokok dan fungsi yang berbeda. Penugasan tersebut terbagi pada ruang publik, area rawat inap, area pelayanan, dan area sampah. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari responden melalui *informed consent*.

*Nordic Body Map* (NBM) merupakan kuesioner yang berfungsi sebagai pemetaan letak serta keluhan nyeri di berbagai area tubuh sisi kanan dan kiri. Instrumen ini bersifat *self-repot* untuk menilai berbagai jenis ketidaknyamanan atau rasa sakit pada bagian-bagian tubuh tertentu yang tergambar pada peta tubuh manusia (Tjahjadi et al., 2024). Tingkat nyeri pada area tubuh di petakan menggunakan skala likert dengan tingkat tidak sakit (1), sakit ringan (2), sakit (3), dan sangat sakit (4). Total poin pada setiap area tubuh tersebut menunjukkan gambaran lokasi otot yang mengalami keluhan, tingkat keparahan nyeri, serta indikasi kelelahan otot. Pemetaan tubuh tersebut memungkinkan peneliti menilai sejauh mana gangguan atau rasa tidak nyaman dirasakan, mulai dari ketidaknyamanan ringan hingga nyeri berat (Madani & Pratiwi, 2021).

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Risiko WMSDs

Skala Likert	Total Skor	Tingkat Risiko	Tindakan
1	28-49	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
2	50-70	Sedang	Mungkin perlu tindakan dikemudian hari
3	71-90	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
4	92-122	Sangat tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin

Sumber : (Dewi, 2020)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden dalam penelitian ini merupakan petugas kebersihan di RSUD Ngimbang Lamongan dengan variasi karakteristik yang beragam. Berdasarkan kelompok usia, sebagian besar responden berada pada rentang usia 25-34 tahun yaitu sebanyak 8 orang (40%), diikuti oleh kelompok usia 20-24 tahun sebanyak 6 orang (30%), kelompok usia 35-44 tahun sebanyak 4 orang (20%), dan kelompok usia 45-59 tahun sebanyak 2 orang (10%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas petugas kebersihan berada pada usia produktif muda. Seluruh responden dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki (100%) tanpa adanya responden perempuan. Pekerja tersebut memiliki variasi masa kerja, sebanyak 11 responden (55%) memiliki masa kerja  $\geq 10$  tahun, 8 responden (40%) memiliki masa kerja  $> 5$  tahun, dan hanya 3 responden (15%) yang memiliki masa kerja  $\leq 5$  tahun. Para pekerja tersebut memiliki durasi kerja harian sebanyak 12 responden (60%) bekerja  $\leq 6$  jam per hari, sedangkan 8 responden (40%) bekerja 7–8 jam per hari. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar petugas kebersihan memiliki beban kerja dengan durasi sedang hingga tinggi dengan pengalaman kerja yang cukup lama dalam menjalankan perannya sebagai petugas kebersihan. WMSDs umumnya tidak menimbulkan gejala secara instan, melainkan berkembang secara progresif akibat akumulasi paparan biomekanis atau aktivitas berulang dalam durasi waktu yang panjang (Ding et al., 2023). Timbulnya WMSDs erat kaitannya dengan faktor usia dan masa kerja. Sebagaimana hasil dari penelitian terdahulu di Etiopia, pekerja kebersihan di negara dengan pendapatan menengah menemukan bahwa pekerja berusia  $\geq 35$  tahun memiliki peluang sekitar 2,5 kali lebih besar untuk mengalami WMSDs dibanding yang berusia  $< 35$  tahun (Alie et al., 2023). Seiring bertambahnya usia, individu mulai mengalami perubahan degeneratif fisiologis, termasuk penurunan kekuatan otot, elastisitas jaringan lunak, dan fleksibilitas sendi. Bersamaan dengan pertambahan usia dan masa kerja turut meningkat, sehingga terjadi akumulasi

paparan terhadap faktor risiko biomekanis seperti postur kerja yang tidak ergonomis, gerakan berulang, dan penggunaan gaya fisik secara berlebihan. Akumulasi tersebut secara signifikan meningkatkan kerentanan terhadap nyeri muskuloskeletal, inflamasi, serta cedera akibat aktivitas kerja fisik yang intensif dan tidak didukung oleh posisi tubuh yang optimal (Prima et al., 2022).

Ditinjau dari pembagian area tugas kerja, sebanyak 9 responden (45%) bertugas di area rawat inap, 6 responden (30%) di area pelayanan, dan 5 responden (25%) di area publik. Mayoritas petugas kebersihan bekerja di area rawat inap yang merupakan area dengan tingkat aktivitas pasien dan tenaga kesehatan yang relatif tinggi. Area ini memiliki frekuensi lalu lintas manusia yang padat serta paparan terhadap berbagai jenis limbah rumah sakit yang lebih besar dibandingkan area lain seperti area publik atau area pelayanan. Kondisi tersebut menuntut petugas kebersihan untuk memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi terhadap potensi risiko kerja, baik dari aspek ergonomi, biologis, maupun keselamatan kerja. Risiko utama yang dihadapi adalah infeksi yang disebabkan oleh kontak langsung dengan darah, cairan tubuh, dan limbah medis yang terkontaminasi, yang menjadi ancaman serius di lingkungan rumah sakit (Gusti et al., 2022). Selain itu, paparan terhadap bahan kimia pembersih, desinfektan, serta agen sterilisasi dapat menimbulkan efek toksik yang merugikan kesehatan pekerja. Risiko cedera mekanis, seperti luka tusuk dan sayat akibat kontak dengan benda tajam seperti jarum suntik dan pisau bedah, juga sering terjadi. Selain itu, paparan terhadap debu, partikel aerosol, dan polutan udara di area kerja turut memperbesar spektrum potensi bahaya yang harus dihadapi oleh petugas kebersihan (Nabila, 2025).

Tingginya aktivitas di area rawat inap menyebabkan petugas kebersihan harus melakukan pembersihan dengan frekuensi lebih tinggi. Hal ini tentunya untuk menjaga kebersihan ruangan pasien, tempat tidur, kamar mandi, serta peralatan medis non-steril. Aktivitas berulang seperti mengepel, mengangkat, membungkuk, dan memindahkan alat kebersihan dalam durasi kerja tertentu dapat meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal, terutama pada area punggung, bahu, dan pergelangan tangan. Selain itu, interaksi langsung dengan pasien dan lingkungan yang terkontaminasi juga meningkatkan risiko paparan mikroorganisme patogen. Penerapan dan kepatuhan standar operasional prosedur (SOP) kebersihan dan penggunaan alat pelindung diri (APD) penting untuk meminimalisir terjadinya penyakit akibat kerja (PAK). Selain beban fisik yang dapat menyebabkan cedera, petugas kebersihan di rumah sakit juga menghadapi berbagai risiko kerja yang substansial, termasuk paparan terhadap agen patogen seperti bakteri, virus, dan jamur yang berasal dari limbah medis serta lingkungan rumah sakit, yang berpotensi menimbulkan infeksi nosocomial (Tekle et al., 2021). Selain itu, paparan terhadap bahan kimia pembersih, seperti alkohol, senyawa amonium kuarterner, dan hidrogen peroksida, dapat menimbulkan iritasi pada kulit, gangguan sistem pernapasan, serta kerusakan pada jaringan mata dan sistem saraf (Nabila, 2025).

Tabel 2. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
20-24 Tahun	6	30
25-34 Tahun	8	40
35-44 Tahun	4	20
45-59 Tahun	2	10
Jenis Kelamin		
Perempuan	0	0
Laki-Laki	20	15
Masa Kerja		
≤ 5 Tahun	3	15
≥ 5 Tahun	8	40
≥ 10 Tahun	11	55
Durasi Kerja		
≤ 6 Jam	12	60
7-8 Jam	8	40
Tugas Kerja		
Area Publik	5	25
Area Rawat Inap	9	45
Area Pelayanan	6	30

Penempatan mayoritas petugas kebersihan di area rawat inap mencerminkan kebutuhan tenaga yang lebih besar pada area dengan beban kerja tinggi. Selain itu, area tersebut menuntut perhatian khusus terhadap manajemen risiko kerja, pelatihan keselamatan, dan perlindungan kesehatan kerja. Hal ini penting untuk memastikan kualitas kebersihan rumah sakit tetap optimal sekaligus menjaga keselamatan dan kesehatan petugas kebersihan sebagai bagian integral dari sistem pelayanan rumah sakit. Petugas kebersihan memiliki peran krusial dalam pencegahan infeksi nosokomial, terutama di

ruang rawat inap yang berisiko tinggi terhadap penularan infeksi. Aktivitas pembersihan yang dilakukan secara rutin dan menyeluruh oleh petugas kebersihan berkontribusi signifikan dalam menurunkan tingkat kontaminasi mikroorganisme patogen pada permukaan lingkungan, termasuk lantai, perabot, dan fasilitas medis (Wulandari et al., 2024). Kebersihan lingkungan yang terjaga baik dapat meminimalkan sumber penularan infeksi kepada pasien serta staf medis yang berada di ruang rawat inap. Penerapan protokol kebersihan yang ketat serta penggunaan alat pelindung diri (APD) secara konsisten juga menjadi faktor penting untuk mencegah kontaminasi silang dan melindungi petugas dari paparan agen infeksius. Dengan demikian, peran petugas kebersihan tidak hanya terbatas pada aspek estetika, melainkan juga sebagai garis pertahanan utama dalam pengendalian infeksi rumah sakit, khususnya di ruang rawat inap yang rentan, bukan hanya menjaga kebersihan lingkungan secara fisik tetapi juga mendukung keselamatan pasien dan tenaga kesehatan (Connor & Worthy, 2023).

### Pemetaan Risiko WMSDs

Tabel 3 menunjukkan keluhan WMSDs dialami oleh petugas kebersihan di seluruh area kerja, baik area publik, area rawat inap, maupun area pelayanan dengan pola distribusi yang berbeda pada tiap area.

Tabel 3. Pemetaan WMSDs Berdasarkan Area Kerja

Area Kerja Publik	Area Kerja Rawat Inap	Area Kerja Pelayanan
1. Leher bawah	1. Leher bawah	1. Leher atas
2. Bahu kanan	2. Bahu kanan	2. Leher bawah
3. Bahu kiri	3. Bahu kiri	3. Bahu kanan
4. Punggung	4. Punggung	4. Bahu kiri
5. Pinggang	5. Pinggang	5. Punggung
6. Pergelangan tangan kanan	6. Lengan atas kanan	6. Pinggang
7. Tangan kanan	7. Lengan bawah kanan	7. Lengan atas kanan
8. Lutut kanan	8. Pergelangan tangan kanan	8. Lengan bawah kanan
9. Bokong	9. Paha kiri	9. Siku kanan
10. Paha kanan	10. Betis kanan	10. Pergelangan tangan kanan
11. Betis kanan		11. Pergelangan tangan kiri
12. Betis kiri		12. Betis kanan
		13. Betis kiri
		14. Pergelangan kaki

Pada area publik rumah sakit, keluhan paling banyak dilaporkan pada bagian leher bawah, bahu kanan, bahu kiri, punggung, dan pinggang. Selain itu, beberapa petugas juga mengalami keluhan pada pergelangan tangan kanan, tangan kanan, lutut kanan, bokong, paha kanan, serta betis kanan dan kiri. Pola ini menunjukkan bahwa aktivitas kerja di area publik yang melibatkan gerakan berulang seperti aktivitas menyapu, mengepel, mengangkat peralatan kebersihan, mencabut rumput, mengangkat sampah, memotong tanaman, dan membersihkan area parkir (paving atau jalan rumah sakit) yang berpotensi menimbulkan ketegangan pada otot-otot ekstremitas atas dan punggung bawah. Lokasi kerja petugas kebersihan di area publik rumah sakit meliputi taman, halaman, dan area parkir, memiliki tanggung jawab menjaga kebersihan lingkungan eksternal agar tetap higienis dan nyaman bagi pasien, pengunjung, serta staf rumah sakit. Hasil penelitian relevan menunjukkan bahwa gerakan berulang secara konsisten berhubungan dengan peningkatan prevalensi keluhan pada leher, bahu, punggung, dan pergelangan tangan. Studi lapangan di Indonesia juga mendukung temuan tersebut pekerja industri dengan pola kerja monoton dan berulang memiliki risiko lebih tinggi mengalami keluhan muskuloskeletal dibandingkan kelompok dengan variasi tugas lebih besar (Setiati et al., 2025) Mekanisme patologis melibatkan peningkatan ketegangan otot, gangguan sirkulasi darah lokal, dan respon inflamasi mikro yang memicu gejala nyeri, kekakuan, atau penurunan kekuatan otot. Pada konteks tenaga non-medis terutama petugas kebersihan keluhan ini sering terabaikan namun berkontribusi terhadap penurunan efisiensi dan risiko cedera kronis (Greggi et al., 2024).

Berbeda dengan area rawat inap dengan distribusi keluhan lebih luas dengan keterlibatan hampir seluruh bagian tubuh utama, mulai dari leher bawah, bahu kanan dan kiri, punggung, pinggang, hingga anggota gerak atas dan bawah seperti lengan, pergelangan tangan, paha, dan betis. Area ini merupakan lingkungan kerja dengan aktivitas fisik intens, seperti membersihkan kamar pasien, mengganti linen, mengangkat tempat sampah medis, serta melakukan pembersihan di bawah atau sekitar tempat tidur pasien. Aktivitas tersebut menuntut frekuensi gerakan berulang, postur kerja membungkuk, mengangkat beban, dan menjangkau area sempit, yang dapat menyebabkan beban mekanis berlebih pada sistem muskuloskeletal. Posisi kerja tersebut meningkatkan tekanan pada tulang belakang dan ketegangan otot punggung dan pinggang dari hasil pemetaan terdapat 6 petugas mengalami keluhan ringan dan 2 petugas mengalami keluhan sedang pada pinggang, 5 petugas mengalami keluhan ringan dan 1 petugas keluhan sedang di punggung. Pergerakan berulang pada lengan dan bahu memicu mikrotrauma pada jaringan otot dan tendon, pada bahu kanan dan kiri terdapat masing-masing 3 petugas dengan keluhan ringan dan 2 petugas keluhan sedang pada bahu kanan dan 1 keluhan sedang pada bahu kiri. Selain dari bahu keluhan juga ada pada area lengan atas bawah dan pergelangan tangan terutama pada

tangan dominan (kanan). Akumulasi beban fisik secara terus-menerus tanpa pemulihan yang memadai berpotensi menimbulkan WMSDs. Sementara itu, keluhan pekerja pada area pelayanan mencakup leher atas dan bawah, bahu, punggung, pinggang, lengan, siku, pergelangan tangan kanan dan kiri, betis, serta pergelangan kaki. Area pelayanan menuntut mobilitas tinggi dan perubahan posisi tubuh yang sering, seperti berpindah antar-ruangan, mengangkat perlengkapan pembersih, serta membersihkan area dengan ruang gerak terbatas. Akibatnya, petugas berisiko mengalami keluhan tidak hanya pada ekstremitas atas tetapi juga pada ekstremitas bawah, khususnya betis dan pergelangan kaki, akibat berdiri lama dan berjalan terus-menerus. Penemuan ini relevan dengan penelitian Liu pada 2025, menemukan bahwa frekuensi gerakan repetitif >2 jam per hari meningkatkan risiko nyeri ekstremitas bawah hingga 3,8 kali lipat. Gerakan berulang menyebabkan kelelahan otot lokal dan cedera mikro pada jaringan muskuloskeletal, terutama bila dilakukan tanpa waktu pemulihan yang memadai. Selain itu, postur kerja yang tidak ergonomis seperti berlutut, membungkuk, atau berdiri terlalu lama menyebabkan tekanan berlebih (Liu et al., 2025).

Tabel 3 menunjukkan bahwa keluhan 90% di dominasi oleh area pinggang dengan tingkat kesakitan ringan ke sedang. Kemudian pada punggung keluhan terdapat 70% dengan tingkat kesakitan ringan ke sedang. Sedangkan pada area bahu terutama tangan dominan (kanan) sebanyak 75% keluhan ringan ke sedang. Berbeda pada area leher yang lebih rendah hanya 55% dan pada area betis sebanyak 25%. Pemetaan WMSDs pada seluruh responden diberbagai area kerja menunjukkan bahwa setiap area kerja memiliki risiko WMSDs yang tergantung pada karakteristik beban kerja dan aktivitas kerja. Namun, area rawat inap menunjukkan jumlah segmen tubuh yang paling banyak terdampak, menandakan bahwa lingkungan tersebut memiliki risiko ergonomi tertinggi bagi petugas kebersihan. Setiap gerakan yang di lakukan petugas kebersihan pada umumnya yakni fleksi batang tubuh >30° saat mengepel, menyapu atau mengambil sampah dari lantai. Hal ini meningkatkan tekanan intradiskus intervertebralis (L4–L5) dan aktivitas otot paravertebra. Gerakan abduksi bahu >60° dan fleksi lengan atas berulang ketika membersihkan permukaan tinggi seperti kaca atau ventilasi udara juga berisiko terhadap tendonitis bahu dan nyeri otot trapezius (Koskas & Vignais, 2024). Gerakan repetitif pergelangan tangan (mengelap, memeras kain pel, memegang gagang alat), yang dapat menyebabkan nyeri pada otot fleksor dan ekstensor pergelangan tangan (da Luz et al., 2024). Temuan ini menegaskan pentingnya penerapan intervensi ergonomi, rotasi kerja, serta pelatihan postur kerja yang aman untuk mencegah WMSDs jangka panjang pada tenaga kebersihan rumah sakit. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa penerapan rotasi kerja dan partisipasi aktif pekerja dalam identifikasi risiko menurunkan paparan beban repetitif hingga 25% serta menurunkan prevalensi keluhan muskuloskeletal secara bermakna (Lin et al., 2022). Studi lainnya juga menemukan bahwa intervensi ergonomi terpadu (alat bantu, pelatihan, dan reorganisasi kerja) menurunkan intensitas nyeri muskuloskeletal rata-rata 30–50% dibanding kelompok kontrol. Secara keseluruhan, bukti kuantitatif ini menguatkan bahwa kombinasi intervensi ergonomi dan rotasi kerja mampu mengurangi risiko WMSDs jangka panjang pada tenaga kebersihan rumah sakit melalui pengendalian paparan fisik dan peningkatan kesadaran postural (Sousa et al., 2023)..

### Klasifikasi Risiko WMSDs

Tabel 6 menunjukkan pemetaan tingkat risiko WMSDs menggunakan *Nordic Body Map* (NBM). Pemetaan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar petugas kebersihan di RSUD Ngimbang Lamongan berada pada kategori risiko rendah terhadap WMSDs. Sebanyak 16 responden (80%) termasuk dalam kategori risiko rendah, sedangkan 4 responden (20%) berada pada kategori risiko sedang. Tidak terdapat responden yang teridentifikasi pada kategori risiko tinggi maupun sangat tinggi.

Tabel 6. Klasifikasi Tingkat Risiko WMSDs

Tingkat resiko	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Rendah	16	80
Sedang	4	20
Tinggi	0	0
Sangat tinggi	0	0

Distribusi ini memperlihatkan bahwa sebagian besar aktivitas kerja petugas kebersihan masih berada dalam rentang beban fisik yang dapat ditoleransi tubuh. Namun, adanya proporsi responden dengan tingkat risiko sedang menunjukkan bahwa beberapa individu mungkin telah mengalami keluhan muskuloskeletal ringan hingga sedang yang perlu mendapatkan perhatian dalam bentuk pemantauan atau intervensi dini. Variasi tingkat risiko ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan beban kerja, durasi kerja, serta area penugasan masing-masing petugas. Petugas yang bekerja pada area dengan intensitas aktivitas tinggi, seperti ruang rawat inap, cenderung lebih sering melakukan gerakan berulang seperti membungkuk, mengangkat, atau memutar tubuh, yang dapat meningkatkan ketegangan pada otot dan sendi. Faktor-faktor ergonomi seperti posisi tubuh yang tidak sesuai, peralatan kerja yang kurang mendukung, serta ritme kerja yang cepat juga berpotensi berkontribusi terhadap peningkatan risiko keluhan muskuloskeletal (da Luz et al., 2024). Selain itu, perbedaan lama masa kerja dan kebiasaan peregangan sebelum atau sesudah bekerja dapat menjadi faktor pendukung munculnya variasi tingkat risiko antar responden. Pekerja dengan masa kerja yang lebih lama umumnya telah mengalami proses adaptasi neuromuskular dan muskuloskeletal yang memungkinkan tubuh berfungsi lebih efisien dalam merespons

beban kerja berulang. Adaptasi ini terjadi melalui penyesuaian pada sistem otot, sendi, dan saraf. Sehingga pekerja dengan masa kerja lebih lama mampu mengatur postur tubuh yang ergonomis, menstabilkan pergerakan, serta mengurangi risiko cedera akibat beban statis maupun dinamis yang tinggi (Alie et al., 2023). Paparan kerja jangka panjang memungkinkan terbentuknya *muscle memory* dan koordinasi gerak yang lebih baik. Hal ini terjadi akibat sistem saraf pusat dapat mengenali pola aktivitas berulang dan menyesuaikan kontraksi otot sesuai kebutuhan biomekanik tubuh (Sarfranz et al., 2024).

Kemampuan *muscle memory* mencerminkan proses kompensasi adaptif tubuh yang berfungsi menjaga keseimbangan muskuloskeletal selama aktivitas. Pekerja dengan pengalaman kerja lebih lama biasanya memiliki kesadaran tubuh (*body awareness*) yang lebih baik. Kesadaran ini berperan dalam memilih posisi kerja yang lebih efisien untuk menghindari kelelahan otot. Sebaliknya, pekerja dengan masa kerja yang lebih singkat masih berada pada fase penyesuaian (Liu et al., 2025). Struktur jaringan otot, ligamen, dan tendon belum sepenuhnya beradaptasi terhadap beban kerja berulang. Selain itu, kontrol postural belum optimal dan terjadi ketidakseimbangan antara kelompok otot agonis dan antagonis. Kurangnya pengalaman dalam mengatur postur atau ritme kerja dapat menyebabkan penggunaan otot yang tidak efisien dan meningkatkan risiko WMSDs. Hal ini dapat menimbulkan keluhan nyeri otot, kelelahan dini, serta penurunan kapasitas fungsional dalam menjalankan tugas (da Luz et al., 2024). Namun, penelitian ini bersifat deskriptif atau hanya memberikan gambaran kondisi WMSDs pada satu waktu tertentu, sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan kausal antara faktor risiko kerja dan timbulnya keluhan muskuloskeletal. Selain itu jenis instrumen *self-report* berpotensi menimbulkan bias persepsi subjektif. Penilaian *self-report* terhadap keluhan nyeri sangat bergantung pada persepsi individu terhadap tingkat ketidaknyamanan. Hal ini perlu dilakukan pemeriksaan objektif untuk mengonfirmasi hasil pemetaan risiko.

## KESIMPULAN

Tingkat risiko *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) pada petugas kebersihan RSUD Ngimbang tergolong rendah. Namun terdapat sebagian responden dengan risiko sedang terutama pada area kerja rawat inap. Keluhan paling dominan terjadi pada pinggang, punggung, dan bahu, yang berkaitan dengan aktivitas kerja berulang serta posisi tubuh membungkuk dan mengangkat. Faktor masa kerja, beban kerja, serta postur kerja berkontribusi terhadap variasi tingkat risiko yang ditemukan. Kejadian ini dapat dikendalikan dengan melakukan penerapan prinsip ergonomi ketika aktivitas kerja. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk menggunakan desain analitik untuk menggambarkan hubungan sebab-akibat antara faktor risiko kerja dan kejadian WMSDs.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Rumah Sakit Umum Daerah Ngimbang dan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mendukung penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alie, M., Abich, Y., Demissie, S. F., Weldetsadik, F. K., Kassa, T., Shiferaw, K. B., Janakiraman, B., & Assefa, Y. A. (2023). Magnitude And Possible Risk Factors Of Musculoskeletal Disorders Among Street Cleaners And Solid Waste Workers: A Cross-Sectional Study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06619-z>
- Connor, A. R., & Worthy, J. (2023). Infection Control and Prevention for Hospital Staff. *Journal of Community Medicine & Public Health*, 7(3), 1. <https://doi.org/10.29011/2577-2228.100335>
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli Rs X Body Map Terhadap Perawat Poli Rs X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), 125–134.
- Ding, X., Guan, Z., Liu, N., Bi, M., Ji, F., Wang, H., Zhang, X., Liu, B., Niu, D., Lan, T., Xie, T., Li, J., & Yan, T. (2023). Prevalence And Risk Factors Of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Emerging Manufacturing Workers In Beijing, China. *Frontiers in Medicine*, 10. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1289046>
- Greggi, C., Visconti, V. V., Albanese, M., Gasperini, B., Chiavoghilefu, A., Prezioso, C., Persechino, B., Iavicoli, S., Gasbarra, E., Iundusi, R., & Tarantino, U. (2024). Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Journal of Clinical Medicine*, 13(13), <https://doi.org/10.3390/jcm13133964>
- Gusti, A., Resfita, D., Sari, P. N., Masyarakat, J. K., Masyarakat, K., Andalas, U., Barat, S., & Studi, P. (2022). Determinan Penanganan Limbah Medis oleh Petugas Cleaning Service di Rumah Sakit Sansani Kota Pekanbaru Determinants of Medical Waste Handling by Cleaning Service Officers at Sansani Hospital, Pekanbaru City. In *The Indonesian Journal of Health*, 7(2).
- Hidayatullah, M. D. (2021). Potensi Gangguan Work Related Musculoskeletal Disorders Selama Bekerja Dari Rumah Bagi Akademisi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(2), 311–318. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>

- Kamijantono, H., Sebayang, M. M., & Lesmana, A. (2024). Risk Factors and Ergonomic Influence on Musculoskeletal Disorders in the Work Environment. *Journal La Medihealthico*, 5(3), 660–670. <https://doi.org/10.37899/journallamedihealthico.v5i3.1413>
- KEMENKES, B. P. dan P. K. (2018). *RISKESDAS*.
- Kusumaningtiar, D. A., Favianto, M. R., Millah, I., & Muda, C. A. K. (2025). Musculoskeletal Disorders (MSDs) Risk Level at Cleaning Service Workers in Integrated Facility Services. *Public Health of Indonesia*, 11(3), 109–123. <https://doi.org/10.36685/phi.v11i3.1006>
- Lin, S., Tsai, C. C., Liu, X., Wu, Z., & Zeng, X. (2022). Effectiveness Of Participatory Ergonomic Interventions On Musculoskeletal Disorders And Work Ability Among Young Dental Professionals: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Journal of Occupational Health*, 64(1). <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12330>
- Liu, F., Duan, Y., Wang, Z., Ling, R., Xu, Q., Sun, J., Liu, Y., Yang, Y., Li, G., Zhang, H., Li, D., Wang, R., Liu, J., Li, T., Liu, J., Geng, X., Xiong, W., Li, Z., Jia, N., & Wu, C. (2025). Mixed Adverse Ergonomic Factors Exposure In Relation To Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Multicenter Cross-Sectional Study Of Chinese Medical Personnel. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-99477-9>
- Madani, H., & Pratiwi, I. (2021). Analisis Work-Related Musculoskeletal Disorders (Wmsds) Dan Postur Kerja Karyawan Customer Service Bank Menggunakan Metode Nordic Body Map (Nbm) Dan Rapid Office Strain Assessment (Rosa). *Simposium Nasional RAPI XX – 2021 FT UMS*, 99–108.
- Prima, A., Siddiq, M., Siregar, R., & Lase, S. I. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan MSDS Pada Petugas Cleaning Service Di RSU Sembiring Tahun 2021. *Best Journal*, 5(1), 309–314.
- Rendisetiawan, R., Dahlan, M., & Nengsi, S. (2023). Hubungan Postur Kerja Tidak Alami Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Petugas Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. *Journal Peaguruang: Conference Series*, 5(1), 418. <https://doi.org/10.35329/jp.v5i1.2557>
- Sarfraz, M., Nizami, G. N., Azmat, S. K., Ahmed, J., Ali, S. A., & Imran, A. (2024). Rehabilitation of Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Effective Interventions in Physically Demanding Workplaces. *Allied Medical Research Journal*, 2(2), 293–304. <https://doi.org/10.59564/amrj/02.02/031>
- Setiati, A. B., Mindhayani, I., Lestariningsih, S., Studi, P., Industri, T., Sains, F., Teknologi, D., & Industri, J. T. (2025). Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Produksi Dengan Metode Nordic Body Map (NBM) DAN Rapid Entire Body Assessment (REBA) Di Base Artisan Kotagede. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 7(1).
- Nabila, I. S. (2025). Risiko Paparan Bahan Kimia Pembersih Terhadap Keluhan Kesehatan Pada Petugas Cleaning Service di Rumah Sakit. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 6(1), 13.
- Tekle, T., Abegaz, T., Wondimagne, A., & Ahmed Abdo, Z. (2021). Safety Practice and Associated Factors Among Waste Handlers in Governmental Hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *European Journal of Preventive Medicine*, 9(4), 107. <https://doi.org/10.11648/j.ejpm.20210904.12>
- Tewal, S. O. G., Doda, D. V. D., & Wungouw, H. I. S. (2025). Hubungan Musculoskeletal Disorders (MSDs) dengan Psikososial dan Postur Kerja Menggunakan REBA pada Pekerja Cleaning Service. *E-CliniC*, 13(3), 348–352. <https://doi.org/10.35790/ecl.v13i3.61404>
- Tjahjadi, R. F., Kurnia, E., & Pakpahan, A. (2024). Evaluasi Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Nordic Body Map dan Rapid Upper Limb Assessment. *JEIS (Journal Engineering In Industrial Systems)*, 1(1), 1–16. <http://journal-live.ithb.ac.id/EIS>
- Vovo, R., & Susilawati. (2024). Analisis Faktor Risiko Penyebab Musculoskeletal Disorders (MSDS) Pada Pekerja Konstruksi: Literatur Review. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(6), 694–697. <https://doi.org/10.59435/gjmi.v2i6.638>
- World Health Organization. (2022, July 14). *Musculoskeletal Health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
- Wulandari, E. T., Sari, D., & Yohanani, A. (2024). Hubungan Kualitas Fisik Lingkungan Dan Perilaku Petugas Kebersihan Dengan Angka Kuman Lantai Ruang Rawat Inap. In *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 13(2). <https://ojs.widyagamahusada.ac.id>