

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nyeri otot dan sendi, atau yang dikenal dengan gangguan muskuloskeletal (*musculoskeletal disorders*), merupakan masalah kesehatan yang paling sering dikeluhkan oleh pekerja di seluruh dunia. Hal ini disebabkan oleh aktivitas kerja yang menuntut otot bekerja dalam posisi tertentu secara berulang dan dalam waktu lama sehingga dapat memicu kerusakan pada otot, sendi, ligamen, dan tendon (Auliya & Lantika, 2021). Pekerja di berbagai industri umumnya melaporkan nyeri dan ketidaknyamanan pada otot leher, bahu, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang, dan tungkai. Hal ini menunjukkan tingginya prevalensi gangguan muskuloskeletal pada kelompok pekerja (Prahastuti *et al.*, 2021).

Musculoskeletal disorders (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal adalah kelainan pada otot yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu lama dan akan menimbulkan keluhan pada sendi, ligamen, dan tendon. Gangguan muskuloskeletal umumnya berupa nyeri, cedera, atau kelainan pada sistem otot rangka, termasuk jaringan saraf, tendon, ligamen, otot, atau sendi. Gangguan muskuloskeletal dapat dialami oleh semua pekerja yang banyak menggunakan tenaga fisik dan bekerja dengan posisi janggal dan statis (Hasibuan, 2020).

International Labour Organization (ILO) menyebutkan dalam artikel yang berjudul "*ILO Supports Inclusion Of Musculoskeletal disorders Into The List Of Occupational Diseases In China*" bahwa MSDs merupakan masalah kesehatan terkait pekerjaan yang paling sering dilaporkan. Di negara-negara Uni Eropa, MSDs menyebabkan hilangnya hari kerja lebih banyak dibandingkan dengan masalah kesehatan lainnya. Secara global, MSDs menyumbang 40% dari total biaya kompensasi untuk cedera dan penyakit akibat kerja di seluruh dunia (ILO, 2022).

Pada tahun 2020, gangguan muskuloskeletal merupakan penyebab tertinggi kedua dari kecacatan non-fatal dan mempengaruhi lebih dari 1,63 miliar orang di seluruh dunia. *Global Burden of Diseases* (GBD) mencakup lima kondisi muskuloskeletal spesifik seperti artritis rematoid, osteoarthritis, nyeri pinggang, nyeri leher, dan asam urat. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa 494 juta orang di seluruh dunia mengalami gangguan muskuloskeletal lainnya pada tahun 2020. Kasus gangguan muskuloskeletal dipastikan akan meningkat sebesar 115% dari tahun 2020 hingga 2050, menjadi sekitar 1060 juta kasus yang lazim terjadi pada tahun 2050. Selain itu, sebagian besar wilayah diproyeksikan akan mengalami peningkatan kasus setidaknya 50% antara tahun 2020 dan 2050 (Gill *et al.*, 2023).



World Health Organization (WHO) pada tahun 2022 melaporkan bahwa sekitar 1 miliar orang di seluruh dunia menderita gangguan muskuloskeletal seperti nyeri punggung bawah, nyeri leher, patah tulang, cedera lainnya seperti terkilir, penyakit osteoarthritis, amputasi, dan penyakit sendi autoimun (arthritis). Kondisi muskuloskeletal secara signifikan membatasi partisipasi pekerja yang dapat menyebabkan pensiun dini dan menurunkan tingkat kesejahteraan, dan berkurangnya kemampuan untuk

berpartisipasi dalam masyarakat. Jumlah orang yang hidup dengan kondisi gangguan muskuloskeletal dan keterbatasan fungsional terkait meningkat pesat dikarenakan pertumbuhan populasi dan penuaan (WHO, 2022).

Secara global, 1,7 miliar orang mengalami gangguan muskuloskeletal (MSDs). Prevalensi tertinggi ada di negara maju, dengan 441 juta orang, diikuti oleh wilayah Pasifik Barat, dengan 427 juta orang, dan Asia Tenggara, dengan 369 juta orang. Kondisi muskuloskeletal menyumbang sekitar 149 juta tahun *Years Lived with Disability* (YLDs), menjadikannya kontributor terbesar YLDs di seluruh dunia, yang mewakili 17% dari semua YLDs secara global (Fikri *et al.*, 2024). Kementerian Kesehatan RI dalam Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 menyebutkan bahwa prevalensi penduduk umur ≥ 15 tahun yang menderita penyakit sendi berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia sebesar 7,3%. Laporan tersebut juga menunjukkan bahwa prevalensi penyakit sendi di Provinsi Sulawesi Selatan sebesar 6,39%.

Musculoskeletal disorders dapat terjadi karena beberapa faktor yaitu faktor individu dan faktor pekerjaan. Faktor individu antara lain usia, jenis kelamin, dan faktor psikososial. Sedangkan faktor pekerjaan antara lain, postur kerja, beban kerja, dan durasi kerja. Penelitian lain yang dilakukan oleh Prima *et al.* (2022) menyatakan bahwa postur tubuh yang tidak wajar, pengerahan tenaga yang berlebihan, dan lamanya waktu kerja menjadi faktor pekerjaan yang dapat meningkatkan kejadian MSDs. Adapun faktor pekerja meliputi usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan indeks massa tubuh.

Postur kerja yang tidak ergonomis akan meningkatkan kejadian MSDs karena mengakibatkan perubahan sudut pada tubuh. Semakin buruk postur kerja, maka keluhan muskuloskeletal semakin besar (Aprillia & Rifai, 2022). Aktivitas dan faktor-faktor yang menyebabkan gangguan muskuloskeletal, antara lain postur kerja yang salah saat mengangkat atau memikul beban dengan tangan atau bahu, bekerja dengan alat yang bergetar, pekerjaan yang berulang, pekerjaan statis dan durasi kerja yang lama (Safithry & Susilawati, 2023). Penelitian lain yang dilakukan oleh Auliya & Lantika (2021) bahwa postur yang salah dan mengangkat beban berat dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan nyeri pada pinggang, punggung, pergelangan kaki kanan, betis kiri, dan betis kanan. Keluhan nyeri muskuloskeletal juga disebabkan oleh masa kerja, lama bekerja, dan faktor individu seperti usia.

Studi yang dilakukan oleh Putri (2019) menjelaskan bahwa selain postur tubuh yang tidak alamiah, beban kerja juga mempengaruhi keluhan MSDs pada pekerja. Beban kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan fisik pekerja dapat menurunkan produktivitas dan memicu berbagai masalah muskuloskeletal dan gangguan ya. Temuan penelitian ini mengindikasikan hubungan yang kuat rja fisik dengan keluhan MSDs, karena akumulasi dari beban kerja menerus dapat memicu mekanisme kompensasi pada tubuh, di ekerja lebih keras dari biasanya untuk mengatasi beban tersebut. enyebabkan kelelahan otot, kerusakan jaringan, dan munculnya stem muskuloskeletal.



Keluhan pada sistem muskuloskeletal juga dapat terjadi karena adanya kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang berat dengan durasi pembebanan yang lama (Irawati & Maulina, 2022). Dalam artikel yang ditulis oleh Putri *et al.* (2021) menunjukkan bahwa durasi kerja mempunyai hubungan yang kuat dengan keluhan MSDs. Keluhan MSDs disebabkan oleh kontraksi otot yang berlebihan akibat dari pemberian beban kerja yang terlalu berat. Konstraksi otot yang berlebih dapat disebabkan oleh beban kerja yang terlalu berat dalam jangka waktu yang lama sehingga dapat menyebabkan nyeri otot. Hal ini terjadi karena apabila bekerja dalam jangka waktu yang lama maka dapat menimbulkan beban tambahan pada otot yang pada akhirnya menyebabkan nyeri otot.

Indeks massa tubuh (IMT) yang tidak normal berisiko mengalami nyeri otot pada bahu. Selain itu, IMT juga berperan sebagai faktor risiko untuk gangguan muskuloskeletal pada leher, punggung bawah, serta tungkai atas dan bawah (Patandung & Widowati, 2022). Penelitian oleh Irawati *et al.* (2020) menunjukkan hubungan yang signifikan antara status gizi dan keluhan muskuloskeletal pada penjahit, ditunjukkan oleh nilai p yang lebih kecil dari $\alpha=0,05$. Sebanyak 24 responden mengalami kelebihan berat badan, dan sebagian besar dari mereka (95,8%) melaporkan keluhan muskuloskeletal dengan tingkat tinggi. Sementara itu, responden dengan status gizi normal berjumlah 6 orang, dan semuanya mengalami keluhan muskuloskeletal pada kategori rendah.

Salah satu pekerjaan yang dapat menyebabkan keluhan nyeri muskuloskeletal adalah petugas kebersihan/*cleaning service*. *Cleaning service* termasuk dalam pekerjaan yang menuntut beban muskuloskeletal tinggi. Lokasi anatomi utama yang terkait dengan cedera di antara petugas kebersihan meliputi siku, lutut, pergelangan tangan, tangan, punggung bawah, leher, dan bahu (Green, Gerberich, Kim, Ryan, McGovern, *et al.*, 2019). Melese *et al.* (2020) menjelaskan bahwa penelitian tentang masalah kesehatan MSDs pada petugas kebersihan telah dilakukan di berbagai negara. Namun, tingkat keparahan MSDs yang dialami petugas kebersihan di berbagai wilayah mungkin berbeda-beda karena lingkungan kerja yang juga beragam.

Studi yang dilakukan oleh Wahyu *et al.* (2023) menjelaskan bahwa petugas kebersihan termasuk jenis pekerjaan dinamis yaitu pekerjaan dengan beberapa aktivitas kerja dalam satu pekerjaan. Pekerjaan yang biasa dilakukan oleh petugas kebersihan diantaranya adalah menyapu, membuang sampah, dan membersihkan taman. Dari pekerjaan tersebut terdapat posisi-posisi canggung yang dapat mengakibatkan gangguan pada otot dan rangka. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa *cleaning service* berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal pada punggung, leher, bahu, siku, tangan, dan tungkai bawah mereka (Singh *et al.*, 2021).



seperti oleh Rachman *et al.* (2019) memaparkan bahwa *cleaning service* menuntut para pekerja untuk melakukan berbagai aktivitas fisik yang berat pada tubuh. Beban kerja fisik ini terutama berasal dari posisi tubuh yang canggung dalam waktu lama, gerakan yang diulang-ulang, dan kebutuhan tenaga yang cukup untuk mengangkat dan memindahkan benda-benda. Penelitian yang dilakukan Auliya & Lantika (2021) menyatakan

bahwa tenaga kebersihan yang sering bekerja dengan gerakan berulang seperti mengepel dan menyapu, mengangkat beban, membungkuk, gerakan memutar pada saat memindahkan barang dari sisi ke sisi lainnya dan menunduk saat bekerja dapat meningkatkan risiko keluhan muskuloskeletal khususnya di bagian tangan dan bahu. Hal ini juga didukung oleh data yang diperoleh dari penelitian pada petugas kebersihan di Universitas Islam Bandung yang menunjukkan bahwa terdapat pekerja yang mengeluhkan agak sakit terutama pada bagian tubuh seperti pinggang (26%), punggung (25%), betis kanan (14%), betis kiri (15%), dan pergelangan kaki kanan (13%).

Alfaridz & Agustina Harahap (2023) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa keluhan MSDs yang terjadi pada petugas penyapu jalan Kec. Medan Johor disebabkan dari beban kerja, dikarenakan kegiatan kerja yang dilaksanakan secara dinamis dan terus-menerus. Hasil pengukuran yang telah dilakukan menunjukkan adanya korelasi antara beban kerja dan keluhan MSDs pada petugas penyapu jalan Kec. Medan Johor. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Singh *et al.*, (2021) bahwa petugas kebersihan mengadopsi berbagai postur tubuh yang canggung saat melakukan pekerjaan mereka. Terkadang beberapa postur sangat berbahaya, dikarenakan mereka terus menerus melakukan pekerjaan tersebut untuk waktu yang lama.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara singkat yang dilakukan oleh peneliti pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin ditemukan bahwa mereka memiliki keluhan nyeri pada punggung, tangan, dan kaki. Dalam melakukan pekerjaannya, mereka sering berada dalam posisi yang tidak ergonomis sehingga dapat menyebabkan nyeri pada ototnya. Selain itu, *cleaning service* fakultas tersebut juga mempunyai tugas yang beragam, mulai dari menyapu, mengepel, membuang sampah, membersihkan jaring laba-laba, mengelap kaca jendela, membersihkan ruangan, dan membersihkan toilet yang menyebabkan beban kerja yang diperoleh cukup berat. Dari permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk mencari hubungan antara postur kerja, beban kerja, durasi kerja, dan indeks massa tubuh dengan risiko *musculoskeletal disorders* pada *cleaning service* fakultas yang ada di Universitas Hasanuddin.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini ialah “apakah terdapat hubungan antara postur kerja, beban kerja, durasi kerja, dan indeks massa tubuh dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum



mengetahui hubungan antara postur kerja, beban kerja, durasi kerja, dan indeks massa tubuh dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.

1.3.2. Tujuan Khusus

mengetahui hubungan antara postur kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.

- b. Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara durasi kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.
- d. Untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu dasar informasi, acuan, dan bahan bacaan yang dapat memperluas wawasan, serta pembandingan bagi peneliti lain di bidang kesehatan masyarakat khususnya terkait faktor-faktor penyebab terjadinya *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service*.

1.4.2. Manfaat bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran informasi dalam memecahkan masalah terkait penyakit akibat kerja khususnya tentang *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* sehingga dapat lebih meningkatkan upaya promotif dan preventif serta meminimalisir angka kesakitan penyakit akibat kerja.

1.4.3. Manfaat bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti mengenai hal-hal yang terkait dengan K3 khususnya tentang faktor-faktor penyebab terjadinya *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja dan menerapkan ilmu yang didapatkan selama berkuliah dalam kehidupan.

1.4.4. Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi menambah pengetahuan masyarakat dan menemukan solusi atas berbagai permasalahan kesehatan khususnya terkait dengan faktor-faktor penyebab terjadinya *musculoskeletal disorders* (MSDs), sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan yang ada di masyarakat.

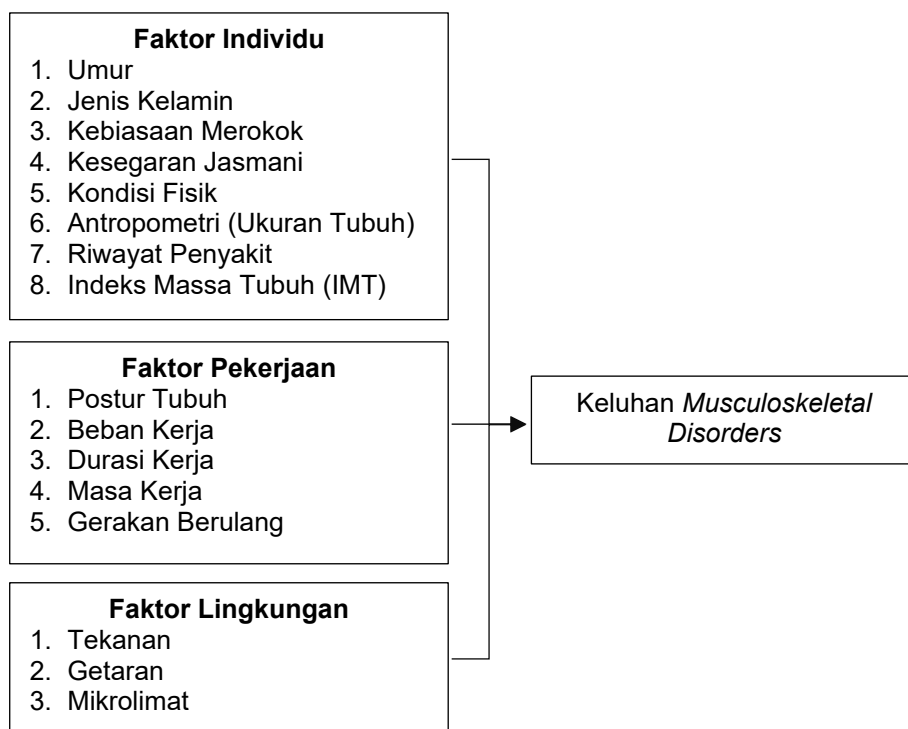
1.5. Kerangka Teori

Kerangka teori yang digunakan dalam penelitian ini merupakan modifikasi teori dari Tarwaka (2013) dan Stack *et al.* (2016). Tarwaka (2013) dalam buku “Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja”



thwa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan MSDs n otot berlebih, aktivitas berulang, dan sikap kerja tidak alamiah rja. Dalam buku tersebut juga dituliskan bahwa terdapat faktor ider dari pekerjaan yang dilakukan seperti tekanan, getaran, dan iin itu, faktor individu seperti umur, jenis kelamin, kebiasaan rjan jasmani, kekuatan fisik, status gizi, dan ukuran tubuh ga dapat berpengaruh terhadap kondisi otot tubuh.

Stack *et al.* (2016) dalam buku “Occupational Ergonomics: A Practical Approach” menjelaskan bahwa ada berbagai macam faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan MSDs, baik dari pekerjaan yang dilakukan maupun faktor pribadi dari individu. Postur tubuh yang tidak baik, pembebanan yang berlebih, gerakan berulang, dan getaran merupakan faktor yang paling sering dikaitkan dengan terjadinya MSDs. Penyebab terjadinya MSDs dapat berasal dari durasi kerja dan beban kerja selama melakukan pekerjaannya. Faktor dari individu seperti umur, jenis kelamin, riwayat penyakit, kondisi kesehatan, kebiasaan merokok, dan kelelahan juga dapat menjadi penyebab terjadinya keluhan gangguan MSDs. Oleh karena itu, kerangka teori yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil modifikasi teori dari Tarwaka (2013) dan Stack *et al.* (2016) yang kemudian dikembangkan oleh peneliti. Penyebab terjadinya keluhan MSDs dibagi ke dalam tiga bagian yaitu faktor individu, faktor dari pekerjaan, dan faktor dari lingkungan tempat bekerja. Berikut bagan kerangka teori yang digunakan.

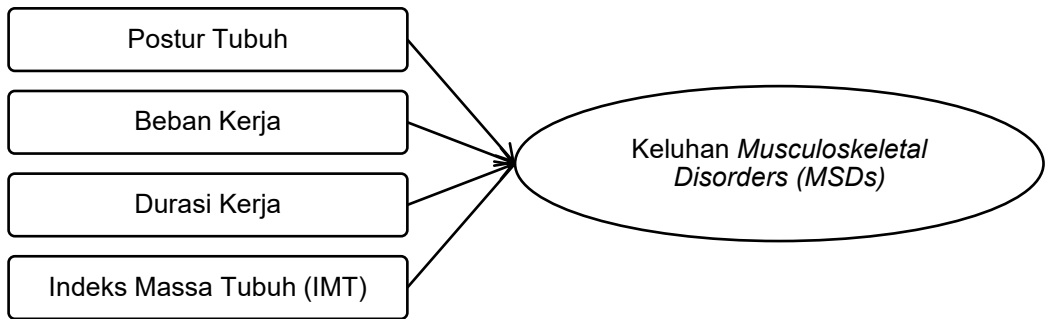


Sumber: Modifikasi Tarwaka (2013) dan Stack *et al.* (2016)

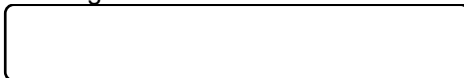
1.6. Kerangka Konsep



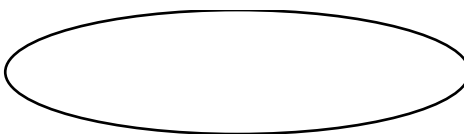
Konsep adalah representasi visual yang menggambarkan hubungan variabel yang akan diteliti serta membantu peneliti memahami dan hubungan tersebut secara sistematis. Kerangka konsep ini terdiri dari dua bagian yaitu keluhan *musculoskeletal disorders* dan variabel yang akan diteliti yaitu postur tubuh, beban kerja, durasi kerja, dan indeks massa tubuh.



Keterangan:



= Variabel Independen



= Variabel Dependen

1.6.1. Postur Kerja

Postur tubuh yang tidak ergonomis akan meningkatkan kejadian MSDs karena mengakibatkan perubahan sudut pada tubuh. Terkadang beberapa postur sangat berbahaya, karena dilakukan terus-menerus dalam waktu yang lama. Berbagai postur kerja yang dilakukan oleh pekerja menuntut fisiologis dan memakan waktu. Misalnya, petugas kebersihan yang melakukan pekerjaan dengan posisi membungkuk dan jongkok, postur ini dapat menyebabkan risiko fisik dan cedera yang serius. Ada banyak postur tubuh yang bekerja keras saat mengepel, menyeka, membersihkan permukaan, memoles, dll. Petugas kebersihan menghadapi begitu banyak masalah/rasa sakit selama semua kegiatan ini seperti nyeri punggung bawah, nyeri leher, gangguan pada anggota tubuh bagian atas dan anggota tubuh bagian bawah (Singh *et al.*, 2021).

1.6.2. Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik yang tidak sesuai dengan kemampuan fisik pekerja dapat menurunkan produktivitas dan memicu berbagai masalah muskuloskeletal dan gangguan kesehatan lainnya. Akumulasi dari beban kerja fisik yang terus-menerus dapat memicu mekanisme kompensasi pada tubuh, di mana otot-otot bekerja lebih keras dari biasanya untuk mengatasi beban tersebut. Hal ini dapat menyebabkan kelelahan otot, kerusakan



dan munculnya keluhan pada sistem muskuloskeletal (Putri, 2019).
Beban kerja fisik merupakan lamanya paparan dari faktor risiko selama pekerjaan dilakukan dalam jangka waktu yang lama, dan fisik seseorang akan menurun dan dapat menyebabkan MSDs. Oleh karena itu, semakin lama seseorang mempertahankan postur

tubuhnya saat bekerja, semakin besar kemungkinan mereka mengalami nyeri otot (Putri *et al.*, 2021).

1.6.4. Status Gizi (IMT)

Status gizi adalah kondisi kesehatan yang dihasilkan dari keseimbangan antara kebutuhan dan asupan nutrisi. Indeks massa tubuh (IMT) merupakan sebuah pengukuran berdasarkan tinggi dan berat badan seseorang, memungkinkan klasifikasi individu ke dalam kategori dan mengetahui status gizi seseorang (Bray, 2023). Indeks massa tubuh (IMT) di atas kategori normal (obesitas) meningkatkan risiko nyeri karena beban pada sendi bertambah, sedangkan individu bertubuh tinggi dengan IMT normal cenderung memiliki tulang yang ramping, yang secara biomekanik lebih rentan terhadap tekanan dan pembengkokan (Patandung & Widowati, 2022).

1.7. Hipotesis Penelitian

1.7.1. Hipotesis Null (H_0)

- Tidak ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.
- Tidak ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.
- Tidak ada hubungan antara durasi kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.
- Tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.

1.7.2. Hipotesis Alternatif (H_a)

- Ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.
- Ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.
- Ada hubungan antara durasi kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.
- Ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.



ional dan Kriteria Objektif

musculoskeletal disorders (MSDs)

Operasional

musculoskeletal disorders (MSDs) merupakan gangguan/kelainan pada otot rangka berupa nyeri, pegal, dan kram yang dirasakan oleh

pekerja ketika melakukan tugasnya menjadi *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin.

- Alat Ukur

Alat ukur yang digunakan yaitu menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). NBM digunakan untuk mengetahui letak keluhan yang dialami saat atau setelah bekerja. Responden diminta untuk memberikan tanda ada atau tidak adanya keluhan pada bagian tubuh dengan tingkat keluhan dikelompokkan menjadi 4 tingkat kesakitan, yaitu tidak sakit dengan skor 1, agak sakit dengan skor 2, sakit dengan skor 3, dan sangat sakit dengan skor 4. Skor tersebut kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh hasil dari NBM.

- Kriteria Objektif (Tarwaka, 2013):

- a. Tidak ada keluhan : Jika skor total NBM = 28
- b. Ada keluhan : Jika skor total NBM > 28

1.8.2. Postur Kerja

- Definisi Operasional

Postur kerja ialah sikap atau posisi tubuh *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin ketika melakukan pekerjaannya, seperti ketika berdiri, duduk, dan jongkok saat menyapu, mengepel, membersihkan langit-langit, membersihkan taman, dan membersihkan WC sehingga tubuh bergerak menjauhi posisi alamiahnya selama kerja.

- Alat Ukur

Adapun alat ukur yang digunakan yaitu lembar penilaian *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Lembar evaluasi REBA digunakan untuk menilai postur tubuh, penggunaan tenaga, jenis gerakan, frekuensi pengulangan, dan kualitas pegangan (*coupling*). Skor akhir REBA berada pada rentang 1-15 yang kemudian dikelompokkan ke dalam 5 level aksi.

- Kriteria Objektif (Hignett & McAtamney, 2000):

- a. Dapat diabaikan : Skor REBA berada pada level aksi 0
- b. Rendah : Skor REBA berada pada level aksi 1
- c. Sedang : Skor REBA berada pada level aksi 2

1.8.3. Beban Kerja Fisik

- Definisi Operasional

Beban kerja merupakan usaha yang dilakukan oleh pekerja untuk bergerak dalam melakukan pekerjaannya dengan mengerahkan kekuatan fisiknya.

- Alat Ukur

Beban kerja ini dinilai dari pendekatan melalui denyut nadi yang diukur dengan *oxymeter* yang hasilnya diketahui dalam %CVL yang melalui rumus berikut.

$$CVL = \frac{100 \times (\text{Denyut nadi kerja} - \text{Denyut nadi istirahat})}{\text{Denyut nadi maksimum} - \text{Denyut nadi istirahat}}$$

Objektif (Tarwaka, 2013):

- a. Rendah : %CVL < 30%
- b. Sedang : %CVL ≥ 30%



1.8.4. Durasi Kerja

- Definisi Operasional

Durasi kerja ialah waktu yang digunakan oleh *cleaning service* dalam melakukan pekerjaannya dalam sehari.

- Alat Ukur

Penilaian durasi kerja dilihat dari berapa lama waktu yang digunakan untuk bekerja dalam satu hari yang dihitung dengan satuan jam.

- Kriteria Objektif:

- Standar : ≤ 8 jam
- Tidak Standar : > 8 jam

1.8.5. Status Gizi

- Definisi Operasional

Status gizi adalah kondisi kesehatan yang dihasilkan dari keseimbangan antara kebutuhan dan asupan nutrisi.

- Alat Ukur

Status gizi diukur menggunakan rumus indeks massa tubuh (IMT).

$$IMT = \frac{Berat\ Badan(kg)}{Tinggi\ Badan^2(m^2)}$$

- Kriteria Objektif (Kementerian Kesehatan RI, 2019):

- Kurus : $<18,5 \text{ kg/m}^2$
- Normal : $18,5 \text{ kg/m}^2 - 25,0 \text{ kg/m}^2$
- Gemuk : $>25,0 \text{ kg/m}^2$



BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini ialah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode observasional analitik melalui desain *cross sectional study* yang bertujuan untuk melihat adanya hubungan antara keluhan *musculoskeletal disorders* dengan beberapa faktor independen yang diteliti dalam waktu tertentu.

2.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di fakultas yang ada di Universitas Hasanuddin pada November 2024-Januari 2025.

2.3. Populasi dan Sampel

2.3.1. Populasi

Populasi ialah keseluruhan subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh *cleaning service* fakultas di Universitas Hasanuddin yang berjumlah 244 orang.

2.3.2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *stratified random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana populasi dibagi menjadi strata (subkelompok) dan sampel acak diambil dari setiap sub kelompok.

Penentuan besar sampel diketahui dengan menggunakan rumus Lemeshow, yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

Z = Tingkat kepercayaan (95%) = 1,96

p = Estimasi proporsi

q = 1-p

d = Penyimpangan atau derajat ketetapan yang diinginkan 5% (0,05)

Berdasarkan rumus pengambilan sampel di atas, maka perhitungan sampel penelitian ini, yaitu:

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq}$$

$$\frac{244(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(244-1) + 1,96^2(0,5)(0,5)}$$

$$\frac{376}{79}$$

$$595 \approx 150$$



Jadi, dari 244 jumlah populasi diperoleh besar sampel sebanyak 150 sampel. Dari 150 total sampel, maka dapat diuraikan jumlah sampel tiap fakultas yaitu:

Tabel 1. Jumlah Sampel Berdasarkan Fakultas

No.	Fakultas	Jumlah Pekerja	Sampel
1.	Kesehatan Masyarakat	8	$8/244 \times 150 = 5$
2.	Kedokteran Gigi	12	$12/244 \times 150 = 7$
3.	Kedokteran	44	$44/244 \times 150 = 27$
4.	Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	10	$10/244 \times 150 = 6$
5.	Ekonomi dan Bisnis	15	$15/244 \times 150 = 10$
6.	Hukum	12	$12/244 \times 150 = 7$
7.	Ilmu Budaya	9	$9/244 \times 150 = 6$
8.	Keperawatan	7	$7/244 \times 150 = 4$
9.	MIPA	17	$17/244 \times 150 = 11$
10.	Farmasi	12	$12/244 \times 150 = 7$
11.	Pertanian	15	$15/244 \times 150 = 10$
12.	Kehutanan	8	$8/244 \times 150 = 5$
13.	Ilmu Kelautan dan Perikanan	11	$11/244 \times 150 = 7$
14.	Peternakan	12	$12/244 \times 150 = 7$
15.	Sekolah Pascasarjana	7	$7/244 \times 150 = 4$
16.	Vokasi	2	$2/244 \times 150 = 1$
17.	Teknik	43	$43/244 \times 150 = 26$
Total		244	150

Sumber: Data Primer, 2024

2.4. Teknik Pengumpulan Data

2.4.1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sasaran penelitian yang dikumpulkan secara khusus dalam bentuk angket, observasi, wawancara dan lain sebagainya. Pada penelitian ini, data primer didapatkan melalui wawancara untuk mendapatkan informasi karakteristik responden dalam hal ini *cleaning service*. Kemudian, postur kerja dinilai melalui observasi pekerja dan pengisian lembar *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), beban kerja menggunakan oximeter yang kemudian dihitung menggunakan rumus %CVL (*Cardiovascular Load*), status gizi dilihat badan dan berat badan yang dihitung menggunakan IMT, dan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dalam menilai keluhan *skeletal disorders* yang dirasakan oleh *cleaning service*.

pengisian kuesioner, terdapat beberapa metode yang digunakan, kuesioner diisi langsung oleh responden dengan didampingi oleh peneliti, kuesioner diisi oleh peneliti berdasarkan hasil wawancara langsung



yang dilakukan kepada responden, mengumpulkan responden dalam satu tempat kemudian membagikan kuesioner kepada responden, dan ada juga beberapa responden yang membawa pulang kuesioner tersebut untuk diisi di rumah.

2.4.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari berbagai literatur yang berkaitan dengan penelitian. Data ini biasanya terdapat dalam laporan, buku, jurnal, skripsi, dan berbagai sumber terpercaya lainnya.

2.5. Instrumen Penelitian

2.5.1. Kuesioner

Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Informasi yang berkaitan dengan kuesioner berisi identitas pribadi responden, usia, durasi kerja, dan informasi lainnya.

2.5.2. Nordic Body Map

Nordic Body Map (NBM) digunakan untuk mengetahui dibagian mana letak keluhan yang dialami saat atau setelah bekerja. Responden diminta untuk memberikan tanda ada atau tidak adanya keluhan pada bagian tubuh. Kuesioner ini diberikan kepada seluruh sampel, kemudian tingkat keluhan dikelompokkan menjadi 4 tingkat kesakitan, yaitu tidak sakit (tidak merasakan gangguan pada bagian tertentu) dengan skor 1, agak sakit (merasakan sedikit gangguan atau rasa nyeri pada bagian tertentu) dengan skor 2, sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu) dengan skor 3, dan sangat sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tertentu dengan skala yang tinggi) dengan skor 4.

2.5.3. Pulse Oximeter

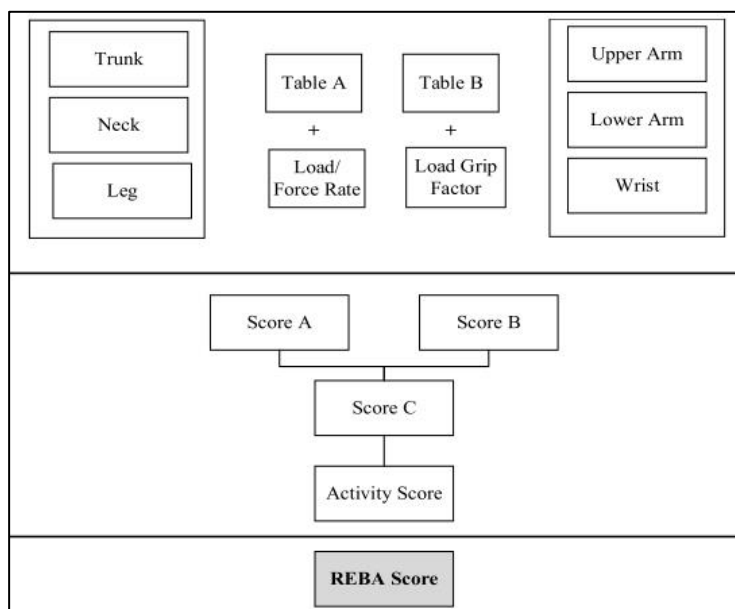
Pulse oximeter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur saturasi oksigen dalam darah dan detak jantung per menit secara non-invasif, tanpa perlu memasukkan alat ke dalam tubuh. Alat ini bekerja dengan memanfaatkan sifat hemoglobin yang dapat menyerap sinar infra merah. Cara penggunaan *pulse oximeter* saat melakukan pengukuran ialah sebagai berikut:

1. Pastikan tangan yang akan diukur hangat, rileks, dan posisinya tidak lebih tinggi dari jantung.
 2. Letakkan oximeter di jari/daun telinga/kaki.
 3. Aktifkan oximeter untuk memantau denyut nadi dan mengetahui saturasi oksigen.
 4. Tahan sejenak hingga angka saturasi muncul pada layar dan lepaskan.
- tes selesai.
an catat hasil pengukuran.



har observasi REBA membagi segmen tubuh pekerja dari leher ke ke dalam dua kategori yaitu grup A (leher, punggung, dan kaki) } (lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan). Kelompok ini dinilai berdasarkan derajat sudut dan sumbu vertikal tubuh

selama bekerja. Skor grup A dan B dihitung secara terpisah, dengan menggunakan tabel REBA. Skor beban/gaya ditambahkan ke skor grup A, dan skor cengkeraman beban ditambahkan ke skor grup B untuk mendapatkan skor akhir dari masing-masing grup. Skor C didapatkan dari tabel yang sama dengan bantuan skor A dan skor B. Skor akhir REBA didapatkan dengan menambahkan Skor C dan skor aktivitas.



Gambar 1. Langkah Perhitungan REBA

Sumber: Kavus et al., 2023

Hasil skor akhir REBA berada pada rentang 1-15 yang kemudian dikelompokkan ke dalam 5 level aksi.

Tabel 2. Level Aksi REBA

Level Aksi	Skor REBA	Tingkat Risiko
0	1	Dapat Diabaikan
1	2-3	Rendah
2	4-7	Sedang
3	8-10	Tinggi
4	11-15	Sangat Tinggi

Sumber: Hignett & McAtamney, 2000



e
toise dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur tinggi badan. Cara penggunaan *microtoise* dimulai dengan menempatkan alat pengkangan 2 meter. Selanjutnya, responden berdiri di bawah alat pengkangan kepala menghadap lurus ke depan. Setelah itu, alat diturunkan hingga menyentuh bagian atas kepala responden, kemudian catat hasil pengukuran tinggi badan.

2.5.6. Timbangan Digital

Timbangan digital dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui berat badan pekerja. Cara penggunaan alat ini yaitu dimulai dengan memastikan alat diletakkan di permukaan datar dan responden tidak mengenakan barang yang dapat mempengaruhi hasil berat badan. Setelah itu, responden berdiri di atas timbangan dengan pandangan lurus ke depan hingga angka berat badan muncul kemudian catat hasilnya.

2.5.7. Kamera

Kamera digunakan untuk merekam aktivitas serta mengambil gambar postur kerja pada *cleaning service*.

2.5.8. Alat Tulis

Alat tulis digunakan untuk mencatat jawaban kuesioner dan hasil pengukuran responden.

2.6. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Langkah-langkah dalam pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

2.6.1. Penyuntingan Data (*Editing*)

Penyuntingan data (*editing*) merupakan tahap awal pengolahan data. Tahap ini adalah proses pemeriksaan kembali lembar kuesioner yang telah diisi untuk mengetahui kelengkapan dari pengisian kuesioner yang telah dilakukan sebelumnya, sehingga kualitas data dapat terjaga dan dapat diproses lebih lanjut. Apabila dalam proses *editing* terdapat data yang tidak lengkap, maka peneliti akan turun kembali ke lapangan untuk melengkapi data tersebut.

2.6.2. Pembuatan Kode (*Coding*)

Tahap pembuatan kode (*coding*) merupakan tahap pemberian kode angka pada setiap kuesioner untuk memudahkan dalam melakukan pengolahan dan analisis data.

2.6.3. Penginputan Data (*Entry*)

Tahap penginputan data (*entry*) dilakukan dengan cara memasukkan data dari kuesioner ke dalam program komputer untuk dilakukan analisis lebih lanjut sesuai dengan variabel yang diteliti.

2.6.4. Pembersihan Data (*Cleaning*)

Tahap pembersihan data merupakan tahap pengecekan kembali data yang telah dimasukkan ke dalam komputer. Apabila terdapat kesalahan maka akan segera dilakukan perbaikan. Tahap ini sangat penting dilakukan sebelum data dianalisis.



Univariat

sis univariat merupakan analisis data yang dilakukan untuk ui gambaran umum masalah penelitian dengan cara ipsikan setiap variabel yang digunakan dalam penelitian.

2.7.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui korelasi atau hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen penelitian. Metode yang digunakan untuk menganalisis hubungan kedua variabel tersebut menggunakan uji korelasi *spearman*. Uji ini digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara kedua variabel. Selain itu, uji ini juga dapat mengetahui arah hubungan dua variabel dan melihat apakah hubungan kedua variabel tersebut signifikan atau tidak.

Uji *spearman* ini dilakukan dengan menggunakan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Kemudian untuk mengetahui hubungannya maka dapat dilihat dari nilai *p-value* hasil uji statistik dengan interpretasi sebagai berikut:

- Jika *p-value* $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat hubungan yang signifikan antar variabel
- Jika *p-value* $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antar variabel

Dalam menentukan tingkat kekuatan hubungan antara variabel, dapat digunakan nilai koefisien korelasi (r) yang diperoleh dari hasil analisis SPSS. Nilai ini digunakan sebagai acuan untuk menilai kuat atau lemahnya hubungan antarvariabel berdasarkan kategori tertentu yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Tingkat Kekuatan Korelasi

Nilai Koefisien Korelasi	Kriteria Korelasi
0,00 – 0,25	Hubungan Sangat Lemah
0,26 – 0,50	Hubungan Cukup
0,51 – 0,75	Hubungan Kuat
0,76 – 0,99	Hubungan Sangat Kuat
1,00	Hubungan Sempurna

Sumber: Pamungkasih, 2023

Jadi, hubungan variabel yang diteliti dilihat berdasarkan nilai p dan kekuatan hubungan serta arah hubungan dapat diketahui melalui nilai koefisien korelasi.

2.8. Penyajian Data

Data yang telah diolah dan dianalisis selanjutnya akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan narasi untuk menginterpretasikan data serta membahas hasil penelitian yang telah dilakukan.

