

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan yang menyerang sistem gerak tubuh meliputi otot, tulang, sendi, dan jaringan ikat yang menjadi penyebab utama disabilitas fisik secara global (WHO, 2022). Sementara itu, ILO (2022) mendefinisikan *Work-related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) atau Gangguan Otot Rangka akibat Kerja (GOTRAK) sebagai kerusakan mikrotrauma kumulatif pada sistem otot-rangka yang dipicu atau diperburuk oleh bahaya ergonomi di tempat kerja, seperti postur kerja non-ergonomis, gerakan *repetitif*, dan pengangkatan beban fisik berlebih. Jika tidak segera ditangani, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat menimbulkan dampak yang besar, baik bagi pekerja maupun bagi perusahaan.

Pada tingkat pekerja, dampak yang mungkin timbul antara lain rasa kesemutan, nyeri pada otot atau sendi, pembengkakan, kekakuan, hingga terbatasnya ruang gerak dan kerusakan permanen pada jaringan otot, saraf, dan persendian, yang pada akhirnya dapat menimbulkan kecacatan serta menurunkan kualitas hidup pekerja (WHO, 2022). Sementara itu, pada tingkat perusahaan, MSDs berkontribusi terhadap meningkatnya angka ketidakhadiran kerja, menurunnya produktivitas serta mutu hasil kerja, dan membengkaknya biaya pengobatan maupun kompensasi, yang pada gilirannya dapat mengancam efisiensi operasional dan kemampuan perusahaan untuk bersaing secara berkelanjutan (Yutda *et al.* 2026).

Permasalahan MSDs masih sering kurang mendapat perhatian dalam program keselamatan dan kesehatan kerja sehingga faktor-faktor risiko ergonomi belum sepenuhnya dikendalikan (Sholeha & Sunaryo, 2022). Melihat kondisi tersebut, penelitian ini menjadi penting dilakukan karena untuk menganalisis berbagai faktor yang berhubungan dengan keluhan

muskuloskeletal pada pekerja agar bisa menjadi dasar untuk mencegah dan mengendalikan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) di tempat kerja.

Seiring meningkatnya tuntutan produktivitas di bidang industri, gangguan MSDs yang disebabkan oleh pekerjaan (*Work-related Musculoskeletal Disorders/WMSDs*) tetap menjadi persoalan yang sulit dikendalikan sepenuhnya dan terus berdampak pada keselamatan serta kesehatan jutaan pekerja di berbagai negara. Berdasarkan laporan *Global Burden of Disease* (GBD) tahun 2021, diperkirakan 494 juta orang mengalami gangguan MSDs. Angka tersebut menempatkan Penyakit Akibat Kerja (PAK) ini pada peringkat atas penyebab disabilitas dunia dengan total *Years Lived with Disability* (YLD) mencapai 42,7 juta serta berkaitan dengan 83.100 kasus kematian. Kondisi ini tercatat jauh lebih banyak dialami oleh kaum wanita daripada pria, dan kian meningkat seiring bertambahnya usia hingga mencapai puncaknya pada kelompok usia 65 – 69 tahun (Gill *et al.*, 2023).

Di tingkat nasional, kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja terus meningkat dari tahun ke tahun. Tercatat sebanyak 210.989 kasus terjadi pada 2019, meningkat menjadi 221.740 kasus pada 2020, dan menyentuh 234.370 kasus pada 2021. Gangguan muskuloskeletal (MSDs) menjadi salah satu kontributor utama penyakit akibat kerja, dengan 26,7% – 40,5% pekerja mengalami keluhan muskuloskeletal akibat sikap kerja yang tidak ergonomis serta beban fisik berulang (Kemnaker RI, 2022). Jumlah kasus keluhan muskuloskeletal yang tinggi menyebabkan bertambahnya beban biaya sistem layanan kesehatan nasional, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan menghabiskan uang sekitar Rp300 miliar setiap tahunnya untuk menangani lima jenis penyakit yang terjadi karena kerja, yaitu gangguan muskuloskeletal, *carpal tunnel syndrome* (CTS), asma, dermatitis, dan gangguan pendengaran akibat kebisingan (BPJAMSOSTEK, 2022).

Di tingkat regional, Jawa Barat tercatat sebagai provinsi dengan prevalensi gangguan muskuloskeletal tertinggi, yakni 131.846 kasus (8,86%), disusul Jawa Timur dengan 113.045 kasus (6,72%), dan Sumatera Utara sebanyak 36.410 kasus (5,35%). Berdasarkan karakteristik tempat tinggal, prevalensi gangguan

ini mencatatkan angka 7,83% pada masyarakat perdesaan, yang mana sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan masyarakat perkotaan sebesar 6,87% (Kemenkes RI, 2018).

Menurut Tarwaka (2019), penyebab munculnya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) terbagi menjadi faktor pekerjaan, seperti postur kerja dan masa kerja, serta faktor individu yang meliputi usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, aktivitas olahraga, status gizi, hingga durasi kerja. Kedua aspek ini pada dasarnya saling berkaitan, sebab keluhan MSDs tidak dipicu oleh satu faktor tunggal saja, melainkan hasil interaksi antara karakteristik individu, paparan kerja, dan gaya hidup yang saling memperkuat timbulnya risiko gangguan otot rangka (Yutda *et al.*, 2026).

Penelitian Kurniawan & Muzakir (2024) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pekerja berumur ≥ 35 tahun dengan timbulnya gangguan muskuloskeletal, di mana tingkat risikonya mencapai dua kali lipat jika dibandingkan dengan pekerja yang berusia < 35 tahun. Hal ini terjadi lantaran penurunan kekuatan serta daya tahan otot berlangsung secara alamiah seiring bertambahnya umur, sehingga potensi munculnya keluhan muskuloskeletal pun semakin tinggi. (Indah *et al.*, 2025). Selain usia, jenis kelamin juga memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs, di mana pekerja wanita menunjukkan tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibandingkan pekerja pria (Siregar *et al.*, 2025). Kondisi tersebut terjadi karena kapasitas kekuatan fisik wanita diperkirakan hanya dua pertiga dari kekuatan pria, sehingga memicu risiko gangguan MSDs yang lebih besar (Afifah *et al.*, 2026). Tidak hanya itu, penelitian Akbar *et al.* (2024) menunjukkan bahwa pekerja dengan masa kerja > 5 tahun memiliki hubungan yang signifikan dengan gangguan MSDs. Hal tersebut terjadi karena semakin panjang masa kerja, semakin lama pula durasi keterpaparannya terhadap risiko pekerjaan, sehingga berbagai keluhan fisik akan lebih mudah muncul dan peluang mengalami keluhan MSDs pun semakin besar (Wildasari & Nurcahyo, 2023).

Tarwaka (2019) menjelaskan bahwa hubungan antara kebiasaan merokok, kebiasaan berolahraga, dan status gizi dengan keluhan MSDs masih menjadi

perdebatan di kalangan peneliti. Kendati demikian, penelitian Indah *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja. Perilaku merokok dalam jangka panjang dengan frekuensi tinggi dapat memperburuk risiko tersebut. Hal ini terjadi karena rokok memicu penurunan kapasitas paru-paru, sehingga *intake* oksigen dalam tubuh menjadi tidak optimal. Dampaknya, memicu timbulnya rasa pegal atau nyeri otot sewaktu menjalankan tugas pekerjaan (Firdani *et al.*, 2024). Selanjutnya, kebiasaan olahraga juga memiliki hubungan dengan keluhan muskuloskeletal (Abdillahtulkhaer *et al.*, 2022). Kebiasaan berolahraga secara rutin, baik dari segi frekuensi maupun durasinya, berhubungan erat dengan penurunan risiko MSDs. Hal ini ditunjukkan oleh kelompok pekerja yang aktif berolahraga, di mana tingkat keluhan otot yang dialami cenderung lebih rendah ketimbang pekerja yang jarang atau tidak pernah berolahraga (Yutda *et al.*, 2026). Kemudian, status gizi yang dinilai melalui Indeks Masa Tubuh (IMT) turut berpengaruh terhadap risiko gangguan muskuloskeletal. Tingkat risiko munculnya gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) 1,826 kali lebih besar pada pekerja dengan status indeks masa tubuh (IMT) tidak normal dibandingkan mereka yang memiliki IMT normal (Ramadhani & Muzakir, 2024). Risiko ini timbul karena kategori IMT yang tidak normal dapat memberikan beban serta tekanan yang berlebihan pada jaringan sendi dan otot (Rusli *et al.*, 2026).

Selain faktor individu, faktor pekerjaan seperti postur kerja dan durasi juga berkontribusi terhadap keluhan muskuloskeletal. Penelitian Wardini & Inayah (2025) mengonfirmasi hubungan positif yang signifikan pada tingkat keeratan sedang ($r = 0,489$) antara postur kerja dengan keluhan MSDs, di mana semakin tidak ergonomis posisi tubuh pekerja, semakin besar pula peluang munculnya gangguan muskuloskeletal. Kondisi ini sejalan dengan penjelasan Wahyuni *et al.* (2026), di mana postur kerja janggal atau non-alamiah menimbulkan beban dan stres mekanis pada otot, ligamen, serta sendi. Akumulasi paparan posisi yang tidak ideal ini memicu ketegangan jaringan

lunak yang berujung pada nyeri spinal maupun kerusakan struktur muskuloskeletal. Selain itu, penelitian Ayuningtyas & Inayah (2026) mengemukakan bahwa durasi kerja memiliki hubungan yang signifikan terhadap munculnya keluhan MSDs. Pekerja dengan jam kerja > 8 jam per hari berpeluang 6,5 kali lebih besar mengalami keluhan muskuloskeletal dibandingkan dengan pekerja yang memiliki durasi kerja normal (≤ 8 jam/hari). Pekerja yang menjalani jam kerja panjang serta memiliki waktu istirahat yang terbatas berpotensi mengalami kelelahan otot lebih cepat. Jam kerja yang melampaui ambang batas normal ini memicu penumpukan kelelahan fisik, terlebih bila disertai dengan posisi tubuh yang kurang ergonomis (Rusli *et al.*, 2026).

Penelitian mengenai MSDs pada pekerja industri manufaktur telah banyak dilakukan, namun sebagian besar hanya menilai faktor ergonomi tanpa mengombinasikan faktor individu dan faktor pekerjaan. Selain itu, hasil penelitian mengenai pengaruh kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan status gizi terhadap keluhan MSDs masih menunjukkan hasil yang tidak konsisten. Serta, penelitian pada industri transformator listrik juga masih sangat terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menganalisis faktor individu dan faktor pekerjaan yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) secara bersamaan. Instrumen yang digunakan adalah *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengidentifikasi keluhan MSDs dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menilai risiko postur kerja, dengan mempertimbangkan karakteristik pekerjaan. Selain itu, hasil studi pendahuluan menunjukkan masih adanya keluhan MSDs pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan tersebut.

PT Lucky Light Globalindo (PT LLG) merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi transformator listrik. Rangkaian proses produksinya melibatkan berbagai aktivitas kerja manual, seperti perakitan komponen, penggulungan kumparan (*winding*), serta pekerjaan lain yang

menuntut postur kerja statis maupun janggal dalam durasi yang cukup panjang. Karakteristik pekerjaan tersebut berpotensi memperbesar paparan faktor risiko ergonomi yang pada akhirnya dapat memicu keluhan MSDs pada pekerja

Berdasarkan observasi awal menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yang dilakukan selama periode magang (Mei – Juni), dari total 74 pekerja, diperoleh sebanyak 62 pekerja sebagai responden. Sebanyak 12 pekerja tidak dapat dilibatkan karena sedang dalam masa cuti, sakit, dan/atau telah mengundurkan diri (*resign*). Hasil analisis deskriptif terhadap tingkat keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan bahwa sebagian besar responden, yakni 13 pekerja (21%) berada pada tingkat risiko sedang, dan 49 pekerja (79%) berada pada tingkat risiko rendah. Keluhan paling banyak dirasakan pada kategori sakit di bagian pinggang sebanyak 8 orang (12,9%), serta kategori sedikit sakit pada bagian punggung 21 orang (33,9%), pinggang 19 orang (30,6%), dan leher bawah 17 orang (27,4%). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar responden berada pada kategori risiko rendah, keluhan MSDs masih ditemukan pada beberapa bagian tubuh, terutama pinggang, punggung, dan leher. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keluhan MSDs tetap perlu diperhatikan sebagai salah satu masalah kesehatan kerja di PT Lucky Light Globalindo.

Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo tahun 2026. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pihak manajemen dalam merumuskan program pengendalian risiko ergonomi, meningkatkan derajat kesehatan pekerja, serta meminimalisir keluhan MSDs di masa mendatang.

1.2. Rumusan Masalah

Merujuk pada uraian latar belakang, gangguan muskuloskeletal hingga kini masih menjadi permasalahan kesehatan kerja yang signifikan akibat tingginya tingkat prevalensinya. Munculnya keluhan MSDs merupakan hasil dari interaksi kompleks antara faktor individu yang mencakup usia, jenis

kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi, dan masa kerja, serta faktor pekerjaan, seperti postur kerja dan durasi kerja.

Berdasarkan hasil observasi awal di PT Lucky Light Globalindo, sebanyak 21% pekerja mengalami keluhan muskuloskeletal dengan tingkat risiko sedang, dengan dominasi keluhan pada area punggung, pinggang, serta leher bagian bawah. Meskipun demikian, faktor determinan yang secara empiris terbukti berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja di perusahaan tersebut belum diketahui secara pasti. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk mengkaji dan menjawab permasalahan: "Apakah terdapat hubungan antara faktor individu (usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi, dan masa kerja) serta faktor pekerjaan (postur kerja dan durasi kerja) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo tahun 2026?"

1.3. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana distribusi frekuensi tingkat keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), faktor individu (usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi, masa kerja), dan faktor pekerjaan (postur kerja, durasi kerja) pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo tahun 2026?
2. Apakah terdapat hubungan antara faktor individu (usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi, masa kerja) dan faktor pekerjaan (postur kerja, durasi kerja) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo tahun 2026?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo tahun 2026.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi tingkat keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), faktor individu (usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi, masa kerja), dan faktor

pekerjaan (postur kerja, durasi kerja) pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo tahun 2026

2. Menganalisis hubungan antara faktor individu (usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi, masa kerja) dan faktor pekerjaan (postur kerja, durasi kerja) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo tahun 2026.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bagi PT Lucky Light Globalindo

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak manajemen perusahaan dalam perumusan kebijakan strategis dan pelaksanaan program edukasi terkait penerapan prinsip ergonomi kerja. Selain itu, temuan ini diharapkan dapat menjadi landasan objektif dalam mengevaluasi serta memperbaiki kondisi kerja, khususnya yang berkaitan dengan postur kerja pekerja.

1.5.2. Bagi Universitas Mohammad Husni Thamrin

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya literatur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya yang berkaitan dengan isu ergonomi dan gangguan otot rangka (*Musculoskeletal Disorders*). Di samping itu, temuan ini diharapkan mampu menjadi acuan empiris serta data pembandingan bagi peneliti selanjutnya yang mendalami topik serupa.

1.5.3. Bagi Pekerja/Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan edukasi serta meningkatkan kesadaran tenaga kerja mengenai berbagai faktor risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Dengan demikian, para pekerja dapat menerapkan perilaku kerja yang lebih aman guna meminimalkan potensi timbulnya gangguan otot dan rangka akibat kerja.

1.5.4. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini memberikan pengalaman praktis untuk mengaplikasikan ilmu ergonomi dan pendekatan kuantitatif secara nyata

di lingkungan kerja. Di samping itu, proses kajian ini memperdalam pemahaman teoretis maupun terapan mengenai berbagai faktor determinan yang memicu keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan kesehatan kerja yang umum dialami pekerja yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, sehingga peneliti ingin menganalisis faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja di PT Lucky Light Globalindo, menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Subjek penelitian adalah seluruh pekerja di PT Lucky Light Globalindo, yang ditentukan menggunakan teknik *total sampling* sehingga diperoleh 74 pekerja sebagai responden. Variabel dependen adalah keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), sedangkan variabel independen meliputi faktor individu (usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, status gizi, dan masa kerja) serta faktor pekerjaan (postur kerja dan durasi kerja). Kegiatan pengambilan data berlangsung selama bulan Juli hingga September 2026, bertempat di lingkungan kerja PT Lucky Light Globalindo yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat. Untuk mengumpulkan data, peneliti menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengukur seberapa berat keluhan MSDs yang dirasakan, serta lembar *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) yang diisi berdasarkan hasil pengamatan langsung terhadap postur kerja responden. Setelah data terkumpul, dilakukan uji statistik *Chi-Square* untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel independen dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).