

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Keselamatan kerja mencakup berbagai upaya yang ditujukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan, cedera, dan insiden di lingkungan kerja. Sementara itu, kesehatan kerja melibatkan serangkaian strategi yang bertujuan untuk menjaga kesehatan fisik dan mental para pekerja (Sarbiah, 2023). Dengan demikian, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) berfokus pada upaya menjaga serta meningkatkan kesejahteraan pekerja selama berada di lingkungan kerja (Shah dan Mishra, 2024). Hal tersebut sudah tercantum dalam Undang-Undang No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja pasal 2 yaitu keselamatan kerja dalam segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja, 1970).

Salah satu aspek penting dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah memastikan bahwa setiap pekerja berada dalam kondisi fisik dan mental yang layak untuk bekerja setiap hari. Hal tersebut semakin ditekankan oleh fakta bahwa kelelahan kerja merupakan salah satu risiko paling serius dalam lingkungan kerja. Kelelahan dapat memperlambat respons dan meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan operasional yang berujung pada kecelakaan kerja (Kusuma *et al.*, 2025). Oleh sebab itu, kelelahan menjadi salah satu isu penting dalam upaya menjaga keselamatan kerja, terutama di lingkungan kerja yang memiliki tingkat risiko tinggi seperti bidang transportasi, pertambangan, penerbangan, dan konstruksi (Martins *et al.*, 2021).

Kelelahan merupakan kondisi menurunnya kemampuan individu dalam mempertahankan kinerja secara optimal dan juga berdampak pada terganggunya konsentrasi saat bekerja (Bangaru *et al.*, 2022). Kelelahan kerja menjadi salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap tingginya angka kecelakaan kerja di Indonesia. Diperkirakan, sekitar 50% dari seluruh insiden kecelakaan kerja disebabkan oleh kondisi kelelahan yang dialami pekerja. Fenomena tersebut berkontribusi terhadap penurunan tingkat produktivitas pekerja, peningkatan risiko terjadinya kecelakaan kerja, serta munculnya gangguan kesehatan baik secara fisik maupun psikologis pada pekerja (Sumardiyono *et al.*, 2023).

*International Labour Organization* (ILO) tahun 2021 mengungkapkan bahwa setiap tahun terdapat sekitar 2 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kondisi kelelahan saat bekerja. Selain itu, data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2020 menunjukkan bahwa kelelahan berat merupakan penyebab kematian terbesar kedua setelah penyakit jantung (Alfikri *et al.*, 2021). Kelelahan akibat pekerjaan menjadi masalah serius yang terjadi di banyak negara. Data menunjukkan bahwa sekitar 35% pekerja di negara Uni Eropa dan 38% pekerja di Amerika Serikat mengalami kelelahan (Fabio *et al.*, 2021). Angka kecelakaan di Indonesia tahun 2020 mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya yang tercatat sebanyak 177.000 kasus kecelakaan kerja (Sinta, 2021).

Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan, sebanyak 117.161 kasus kecelakaan kerja di tahun 2020, di mana kelelahan kerja sebagai salah satu faktor penyebab utama. Provinsi Jawa Barat tercatat sebagai wilayah dengan jumlah kasus kecelakaan kerja tertinggi di Indonesia. Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan, jumlah kasus kecelakaan kerja di Provinsi Jawa Barat mencapai 26.699 kasus. (Farha *et al.*, 2022). Sepanjang tahun 2021 tercatat sebanyak 262 kasus kecelakaan kerja di Provinsi Jawa Tengah (Sumardiyono *et al.*, 2023). Selanjutnya berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kartini *et al.*, (2022) di PT. Tirta Kencana Pratama Makassar, diketahui bahwa 75,0% sopir tronton pernah mengalami kecelakaan kerja yang disebabkan oleh aktivitas mengemudi dalam kondisi kelelahan.

Berdasarkan data tersebut, kelelahan kerja merupakan salah satu faktor signifikan yang berkontribusi terhadap tingginya angka kecelakaan kerja, baik pada tingkat internasional maupun regional. Pekerja yang mengalami kelelahan umumnya menunjukkan berbagai gejala, seperti rasa lesu, mengantuk, sering menguap, sakit kepala, kesulitan berpikir, serta penurunan konsentrasi dan kewaspadaan. Selain itu, kelelahan juga dapat ditandai dengan melambatnya persepsi, gerakan tubuh yang kaku dan tidak terkoordinasi, penurunan semangat kerja, ketidakseimbangan saat berdiri, tremor pada anggota tubuh, kesulitan dalam mengontrol postur, serta penurunan performa fisik dan mental secara keseluruhan (Abdulla, 2023).

Kelelahan kerja merupakan kondisi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam diri pekerja (faktor internal) maupun dari lingkungan kerja (faktor eksternal). Faktor internal meliputi usia, kualitas tidur, status gizi, dan jenis kelamin. Sementara itu, faktor eksternal mencakup masa kerja, stres kerja, sistem *shift* kerja, beban kerja, serta kondisi fisik lingkungan kerja yang turut berperan dalam terjadinya kelelahan kerja (Asri *et al.*, 2023). Untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja, terdapat dua metode pengukuran, yaitu pengukuran secara objektif dan secara subjektif. Pengukuran objektif dilakukan dengan cara mengukur tanda-tanda fisik, seperti konsumsi oksigen, denyut nadi, kadar asam laktat, dan waktu reaksi menggunakan alat bantu seperti *reaction timer* (Linero *et al.*, 2022). Sementara itu, pengukuran subjektif dilakukan berdasarkan apa yang dirasakan oleh pekerja itu sendiri, misalnya rasa lelah, mengantuk, atau sulit berkonsentrasi, yang biasanya diketahui melalui pengisian kuesioner. Kedua metode ini penting untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi kelelahan kerja yang dialami pekerja (Agustin *et al.*, 2021).

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas sekaligus tingkat kelelahan kerja. Pekerja dengan usia muda umumnya memiliki kapasitas fisik yang lebih baik sehingga produktivitasnya relatif tinggi. Sebaliknya, pada usia yang lebih tua, kondisi fisik cenderung menurun sehingga pekerja lebih mudah mengalami kelelahan yang berdampak pada keterbatasan dalam menyelesaikan pekerjaan (Agustiana *et al.*, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh (Putri *et al.*, 2024) pada tenaga kerja bongkar muat (TKBM) di Pelabuhan newport kota kendari, ditemukan bahwa dari 100 responden terdapat 58 pekerja yang memiliki umur >30 tahun mengalami kelelahan pada saat bekerja. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja yang dialami oleh tenaga kerja bongkar muat.

Beban kerja juga merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja. Beban kerja adalah kapasitas yang dibutuhkan oleh seorang pekerja untuk menyelesaikan tugas yang diberikan sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan oleh Perusahaan (Ratnawati *et al.*, 2024). Selain berasal dari tuntutan tugas yang diberikan, beban kerja juga dapat muncul sebagai respons terhadap kondisi lingkungan kerja, tingkat keterampilan yang dimiliki, serta persepsi individu terhadap pekerjaannya. Beban kerja ini tidak hanya mencakup aspek fisik, tetapi juga melibatkan beban mental. Oleh karena itu, beban kerja yang diterima perlu disesuaikan dengan keseimbangan antara kapasitas fisik dan kemampuan kognitif individu yang menjalankannya (Munte and Lubis, 2021). Apabila beban kerja tidak tertangani dengan baik dan tidak sesuai dengan kemampuan pekerja maka dapat menyebabkan kelelahan kerja (Anggraeny *et al.*, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh (Situmorang, 2022) pada tenaga kerja bongkar muat (TKBM) di Pelabuhan belawan, ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja yang dialami oleh tenaga kerja bongkar muat.

Faktor selanjutnya yang berpengaruh terhadap kelelahan yaitu *shift* kerja merupakan pembagian waktu kerja yang ditetapkan oleh perusahaan, umumnya *shift* kerja terbagi ke dalam tiga waktu yaitu pagi, siang, dan malam. Pelaksanaan *shift* kerja dapat menimbulkan berbagai dampak, di antaranya pada aspek fisiologis, psikologis, kinerja hingga sosial. Kemudian dampak lain dari kerja *shift*, adalah meningkatnya rasa lelah pada pekerja. Kondisi ini juga bisa menjadi salah satu faktor yang memengaruhi penurunan kesehatan pekerja dan berdampak pada menurunnya produktivitas kerja (Agustiana *et al.*, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Batara *et al.*, (2021) pada pekerja bagian *rotary 9 feet* di PT. Sumber Graha Sejahtera Luwu, menunjukkan bahwa terdapat hubungan *shift* kerja dengan kelelahan kerja.

Postur kerja menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan kelelahan kerja. Postur kerja merupakan sikap tubuh yang dilakukan pekerja selama menjalankan tugasnya dengan tujuan mendukung efisiensi kerja serta meminimalkan beban aktivitas fisik (Syahril and Zetli, 2022). Pekerja yang menerapkan postur kerja ergonomis memiliki risiko lebih rendah mengalami kelelahan kerja karena posisi tubuh yang sesuai dapat mengurangi beban pada otot dan sendi. Sebaliknya, pekerja yang menerapkan postur kerja yang tidak ergonomis justru meningkatkan tekanan pada sistem muskuloskeletal sehingga mempercepat timbulnya kelelahan (Fatimah *et al.*, 2025). Penelitian yang dilakukan oleh (Rosetta *et al.*, 2020) pada pekerja porter di bandara Soekarno-Hatta, menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara postur kerja dengan kelelahan kerja.

Kelelahan kerja dapat dirasakan pada setiap pekerja salah satunya pekerja di Bandar Udara. Bandar udara merupakan tempat untuk mendarat dan lepas landasnya pesawat terbang yang dilengkapi dengan berbagai sarana pendukung, serta beroperasi selama 24 jam setiap hari untuk memenuhi kebutuhan pelayanan Masyarakat (Rahman dan Fakhrudin, 2022). Di Bandar Udara, terdapat salah satu unit pekerjaan yang memiliki kelelahan yang paling tinggi, yaitu pekerja pada unit porter di PT. Garuda Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin

Makassar. Karena tingginya aktivitas penerbangan dan tuntutan kerja porter di lokasi tersebut.

PT Gapura Angkasa merupakan perusahaan yang didirikan pada 26 Januari 1998. Perusahaan ini bergerak di bidang jasa *ground handling* serta berbagai layanan penunjang lainnya yang berkaitan dengan operasional penerbangan di bandar udara. Layanan yang diberikan mencakup *check-in*, *boarding*, pengangkutan dan penanganan bagasi, bongkar muat kargo, pembersihan kabin pesawat, serta bantuan khusus bagi penumpang yang membutuhkan. Selain itu, jumlah pekerja pada unit kerja pengangkutan dan penanganan bagasi (porter) di PT Gapura Angkasa berjumlah 82 pekerja.

Tugas porter adalah menangani barang penumpang mulai dari proses keberangkatan hingga kedatangan. Pekerjaan ini mengandalkan kemampuan fisik untuk memindahkan beban, baik secara manual maupun dengan bantuan alat seperti *belt loader*, yaitu alat untuk memasukkan bagasi ke dalam ruang bagasi pesawat (Khofiyya *et.al.*, 2019). Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kelelahan kerja, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian Nurhani, (2024) pada porter PT Gapura Angkasa yang mengungkapkan bahwa tingginya tuntutan beban kerja, terutama aktivitas manual dalam memindahkan beban, berkontribusi terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara kepada beberapa pekerja porter yang dilakukan oleh peneliti di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar pada bulan Januari 2025 bahwa terdapat pekerja yang mengeluhkan merasa lelah, lesu, mengantuk saat bekerja, tidak bisa fokus, pusing, serta lelah di seluruh tubuh karena tingkat beban pekerjaan yang tinggi. Selain itu, beberapa pekerja juga mengeluhkan nyeri pada bagian pinggang akibat terlalu sering melakukan aktivitas membungkuk selama bekerja. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pekerja porter berisiko mengalami kelelahan kerja akibat tuntutan pekerjaan yang tinggi.

Pekerja porter dituntut untuk menyelesaikan setiap tugas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, khususnya pada saat melaksanakan kegiatan *loading* dan *unloading* bagasi penumpang. Selain itu, pembagian *shift* kerja pada unit porter terdiri dari dua *shift* dalam satu hari (24 jam), dengan waktu kerja masing-masing *shift* berlangsung antara 12 hingga 13 jam. Bekerja secara berlebihan dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan kerja. Selain itu, beban kerja yang meningkat hingga tiga kali lipat menyebabkan pekerja harus bekerja dalam durasi yang lebih panjang, sehingga mereka lebih cepat mengalami kelelahan (Maulidah *et al.*, 2022).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kelelahan kerja pada pekerja porter dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti *shift* kerja, beban kerja fisik, beban kerja mental, dan postur kerja. Namun demikian, penelitian sebelumnya umumnya hanya mengkaji faktor-faktor tersebut secara parsial. Penelitian yang mengintegrasikan *shift* kerja, beban kerja fisik, beban kerja mental, umur, dan postur kerja dalam satu analisis secara simultan terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang dapat memberikan gambaran yang lebih komperhesif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kelelahan kerja.

Berdasarkan fenomena serta permasalahan yang telah dipaparkan, bahwa kelelahan kerja menjadi masalah penting yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat dirasakan oleh pekerja khususnya pekerja porter. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait hubungan antara *shift* kerja, beban fisik, beban kerja mental, umur, dan postur kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan *shift* kerja dan beban kerja fisik, beban kerja mental, umur dan postur kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan *shift* kerja, beban kerja fisik, beban kerja mental, umur, dan postur kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja Porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk menganalisis hubungan umur terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa.
2. Untuk menganalisis hubungan *shift* kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa.
3. Untuk menganalisis hubungan beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa.
4. Untuk menganalisis hubungan beban kerja mental terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa.
5. Untuk menganalisis hubungan postur kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

### **1.4.1 Manfaat Institusi**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan masukan bagi pimpinan PT. Gapura Angkasa untuk meningkatkan perhatian terhadap pengaturan *shift* kerja, beban kerja yang diberikan kepada pekerja dan memperhatikan faktor ergonomi pada pekerja.

### **1.4.2 Manfaat Ilmiah**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai sumber informasi, bahan bacaan, serta dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin membahas topik mengenai kelelahan kerja.

### 1.4.3 Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman yang berharga serta memperluas wawasan dan pengetahuan peneliti untuk menerapkan dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan, khususnya dalam bidang keselamatan dan Kesehatan kerja (K3).

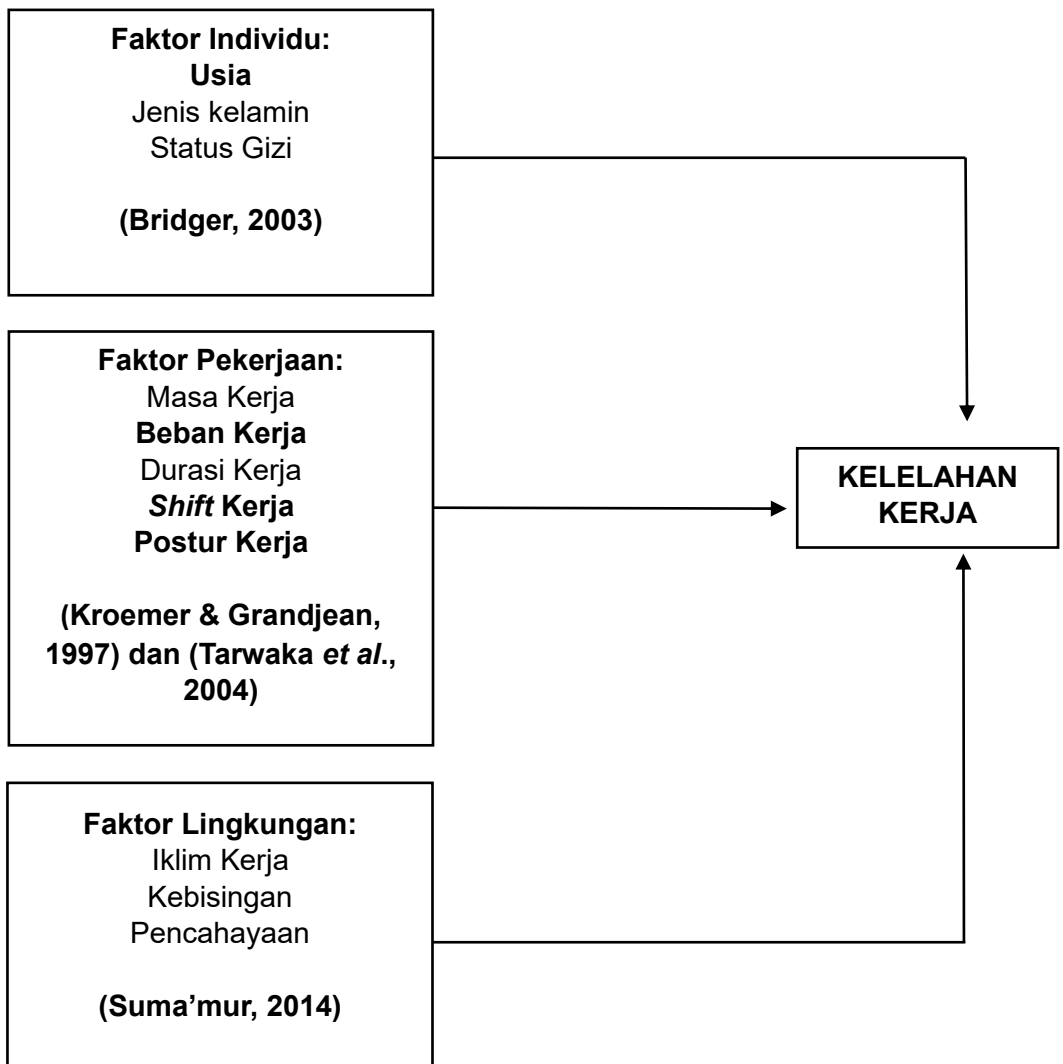
## 1.5 Kerangka Teori

Berdasarkan teori ergonomi yang dikembangkan oleh para ahli yaitu, Bridger, Kroemer, Grandjean, Tarwaka, dan Suma'mur, kelelahan kerja terjadi akibat ketidaksesuaian antara kapasitas individu dengan tuntutan pekerjaan serta kondisi lingkungan kerja. Ergonomi memandang manusia sebagai pusat dalam sistem kerja, sehingga pekerjaan harus disesuaikan dengan kemampuan fisik dan mental pekerja. Menurut (Bridger, 2003) kapasitas individu memengaruhi kemampuan seseorang dalam menghadapi tuntutan pekerjaan, sehingga ketidaksesuaian antara tuntutan kerja dan kapasitas individu dapat menimbulkan kelelahan kerja yang berdampak pada penurunan kinerja dan kesehatan pekerja. Kapasitas individu tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain usia, jenis kelamin, dan status gizi. Seiring bertambahnya usia, kemampuan fisik cenderung mengalami penurunan sehingga individu lebih mudah mengalami kelelahan. Selain itu, terdapat perbedaan kapasitas fisik dan kekuatan otot antara laki-laki dan perempuan yang turut memengaruhi kemampuan kerja, serta status gizi yang kurang baik dapat menurunkan kondisi fisik sehingga individu lebih rentan mengalami kelelahan.

Kroemer dan Grandjean, (1997) menjelaskan bahwa faktor pekerjaan seperti beban kerja, postur kerja, dan durasi kerja merupakan faktor penting yang berperan dalam terjadinya kelelahan kerja. Beban kerja yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan konsumsi energi sehingga memicu kelelahan fisik. Postur kerja yang tidak ergonomis juga dapat meningkatkan ketegangan otot dan mempercepat timbulnya kelelahan. Selain itu, durasi kerja yang panjang tanpa disertai waktu istirahat yang cukup dapat memperburuk kondisi kelelahan dan menurunkan produktivitas kerja.

Tarwaka *et al* (2004) menambahkan bahwa sistem *shift* kerja merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap kelelahan kerja, terutama karena dapat mengganggu ritme sirkadian tubuh. Pekerja yang menjalani *shift* malam cenderung mengalami gangguan tidur dan penurunan kualitas istirahat. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kewaspadaan serta meningkatnya rasa lelah saat bekerja. Oleh karena itu, pengaturan *shift* kerja yang baik sangat diperlukan untuk meminimalkan risiko kelelahan kerja.

Kemudian, Suma'mur, (2014) menjelaskan bahwa faktor lingkungan kerja seperti iklim kerja, kebisingan, dan pencahayaan juga berperan dalam terjadinya kelelahan kerja. Lingkungan dengan suhu tinggi dapat meningkatkan beban kerja fisik karena tubuh harus bekerja lebih keras untuk mempertahankan keseimbangan suhu. Kebisingan yang berlebihan dapat mengganggu konsentrasi dan memicu kelelahan mental. Selain itu, pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan kelelahan mata serta menurunkan kinerja dan produktivitas pekerja.



**Gambar 1.5.1 Kerangka Teori**

Sumber: (Kroemer and Grandjean, 1997), (Bridger, 2003), (Tarwaka, HA.Bakri and Sudiajeng, 2004) dan (Suma'mur, 2014)

## 1.6 Sintesa Penelitian

**Tabel 1. Sintesa Penelitian**

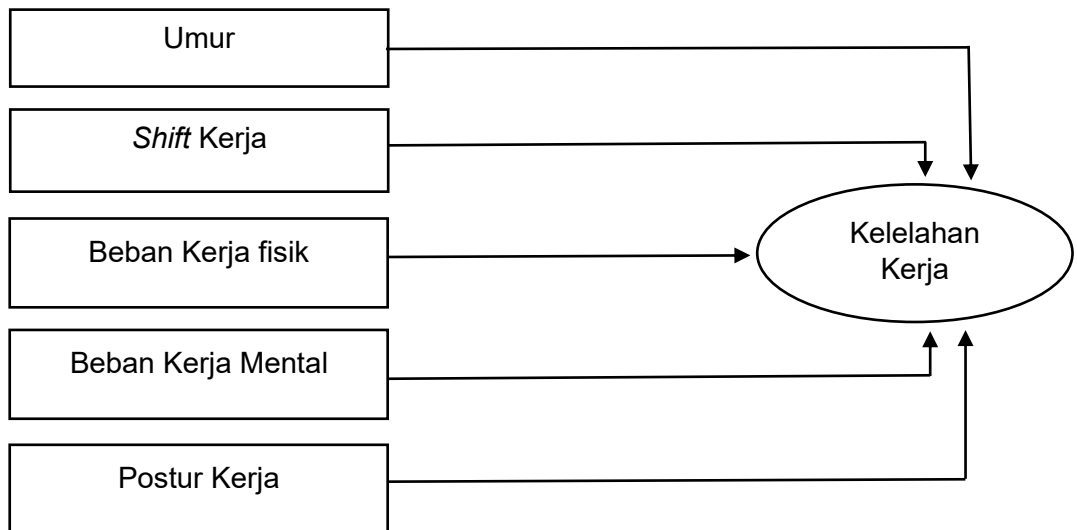
| No. | Peneliti/Tahun                                                                                                                                                             | Judul dan Jurnal Penelitian                                                                                                                                                                            | Tujuan                                                                                                                                                   | Metode Penelitian                                                                  | Hasil                                                                                           |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Dody Christianus Kondar<br><i>et al.</i> (2020)<br><br><a href="http://dx.doi.org/10.36346/sarjhss.2020.v02i06.005">http://dx.doi.org/10.36346/sarjhss.2020.v02i06.005</a> | Relationship of Age and Workload towards Working Fatigue at Porters in Paotere Port, Makassar City<br><br><i>South Asian Research Journal of Humanities and Social Sciences</i>                        | Untuk menganalisis seberapa besar pengaruh usia dan beban kerja terhadap kelelahan porter di Pelabuhan potere kota Makassar.                             | Observasional analitik dengan desain <i>cross-sectional</i> , sampel 42 responden. | Terdapat hubungan antara beban kerja terhadap kelelahan kerja.                                  |
| 2   | Rupina Kanasia Situmorang<br>(2022)<br><br><a href="https://garudakampus.id/article?article=3529494">https://garudakampus.id/article?article=3529494</a>                   | Faktor Yang Memengaruhi Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) Di Pelabuhan Belawan<br><br><i>Jurnal Kesehatan dan Fisioterapi</i>                                                      | Mengetahui hubungan factor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat (TKBM) di pelabuhan belawan tahun 2020                | Studi <i>cross-sectional</i> dengan sampel 51 orang,                               | Terdapat hubungan yang antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja bongkar muat.     |
| 3   | Freddrika Putri <i>et al.</i> (2024)<br><br><a href="https://journal.tritunas.ac.id/index.php/JoPHIN">https://journal.tritunas.ac.id/index.php/JoPHIN</a>                  | Hubungan Antara Usia, Masa Kerja, Kualitas Tidur Dan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Bongkar Muat (TKBM) Di Pelabuhan Newport Kota Kendari<br><br><i>Journal of Public Health and Industrial Nutrition</i> | Mengetahui hubungan antara usia kerja, masa kerja, kualitas tidur, dan kelelahan kerja pada tenaga bongkar muat (TKBM) di pelabuhan Newport kota kendari | Studi <i>cross-sectional</i> dengan sampel 120 orang.                              | Terdapat hubungan signifikan antara usia dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat. |

Tabel 1 (Lanjutan)

| No. | Peneliti/Tahun                                                                                                                                                                              | Judul dan Jurnal Penelitian                                                                                                                                        | Tujuan                                                                                                                   | Metode Penelitian                                    | Hasil                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4   | Reza Adiansyah<br>Wiratama<br><i>et al.</i> (2024)<br><br><a href="https://sejurnal.com/pub/index.php/jpim/article/view/3978">https://sejurnal.com/pub/index.php/jpim/article/view/3978</a> | Hubungan <i>Shift</i> Kerja Dan<br>Beban Kerja Dengan<br>Kelelahan Kerja Pekerja<br>Bongkar Muat Di PT. X<br><br><i>Jurnal Penelitian Ilmiah<br/>Multidisiplin</i> | Untuk mengetahui<br>hubungan <i>shift</i> kerja<br>dan beban kerja<br>dengan kelelahan<br>kerja pekerja bongkar<br>muat. | Studi <i>cross sectional</i> ,<br>sampel 33 pekerja. | Terdapat hubungan<br>antara <i>shift</i> kerja dan<br>beban kerja<br>berhubungan dengan<br>kelelahan kerja. |

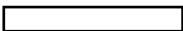
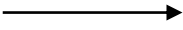
## 1.7 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut maka hubungan variabel variabel independen dengan variabel dependen dapat dipetakan melalui kerangka konsep sebagai berikut.



**Gambar 1.7.2 Kerangka Konsep Penelitian**

Keterangan:

-  = Variabel Independen
-  = Arah yang menunjukkan kemungkinan terjadinya hubungan
-  = Variabel Dependen

## 1.8 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

### a. Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja dalam penelitian ini merupakan bentuk keluhan yang menggambarkan kondisi pekerja yang merasa lelah secara subjektif selama melakukan pekerjaan. Adapun alat ukur yang digunakan adalah kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) yang dikembangkan oleh Hasyimoto dan Grandjean di Kyoto-Jepang (1969). Alat ukur ini mengukur perasaan kelelahan secara subjektif dengan mengukur dimensi pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi, dan gambaran kelelahan fisik pada pekerja porter. Penilaian kuesioner dilakukan dengan menggunakan skala *likert* dimana setiap jawaban akan diberikan skor.

#### **Kriteria Objektif:**

1. Skor 4 = Sangat Sering (SS)
2. Skor 3 = Sering (S)

3. Skor 2 = Kadang-Kadang (K)

4. Skor 1 = Tidak Pernah (TP)

Selanjutnya akan dilakukan pengkategorian tingkat kelelahan, sebagai berikut:

1. Skor < 60: Tidak Lelah

2. Skor  $\geq$  60: Lelah

(Hashimoto, Kogi and Grandjean, 1996)

b. *Shift* Kerja

*Shift* kerja merujuk pada sistem pembagian waktu kerja yang umumnya dibagi menjadi dua, yaitu *shift* pagi dan malam. Instrument penelitian yaitu kuesioner.

**Kriteria Objektif:**

1. *Shift* pagi : jam 06.00 – 19.00 WITA

2. *Shift* malam : jam 22.00 – 12.00 WITA

c. Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik dalam penelitian ini ialah beban kerja yang membutuhkan tenaga fisik maupun otot pekerja porter yang diukur sebelum dan setelah pekerja melakukan pekerjaan dalam satuan denyut/menit dengan menggunakan alat *Oximeter*.

**Kriteria Objektif:**

1. Beban kerja ringan : Nilai % CVL < 30%

2. Beban Kerja Sedang : Nilai % CVL 30-60%

3. Beban kerja berat : Nilai % CVL 61-100%

(Tarwaka, 2019)

d. Beban kerja mental

Beban kerja mental dalam penelitian ini ialah beban kerja yang muncul pada saat melakukan pekerjaan dalam bentuk psikologis, seperti mempertahankan konsentrasi, mengatur strategi kerja, dan menghadapi tekanan sosial atau emosional. Beban kerja mental dalam penelitian ini diukur menggunakan kuesioner NASA-TLX yang dikembangkan oleh Hart dan Staveland (1988) yang menilai enam dimensi utama yaitu kebutuhan mental, kebutuhan Fisik, kebutuhan waktu, peformansi, dan tingkat frustrasi. Skala pengukuran yang digunakan yaitu skala ordinal.

**Kriteria Objektif:**

1. Ringan : apabila nilai skor 0-49

2. Sedang : apabila nilai skor 50-80

3. Berat : apabila nilai skor 81-100

(Hart dan Staveland, 1988)

e. Postur Kerja

Postur kerja dalam penelitian ini adalah posisi tubuh pekerja porter pada saat melakukan aktivitas kerja yaitu ketika memuat dan membongkar bagasi penumpang. Metode penilaian yang digunakan adalah kuesioner *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Kuesioner ini menilai postur kerja pekerja, khususnya pada bagian leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki.

**Kriteria Objektif:**

1. Ergonomis : Apabila hasil kalkulasi lembar penilaian REBA Berada pada level aksi 0 dan 1.
2. Tidak ergonomis : Apabila hasil kalkulasi lembar penilaian REBA Berada pada level aksi 2,3, dan 4.

(Hignett dan McAtamney, 2000)

f. Umur

Umur dalam penelitian ini adalah lama waktu hidup responden yang dihitung sejak lahir hingga saat penelitian dilakukan, dan dinyatakan dalam satuan tahun. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner.

**Kriteria Objektif:**

1. Muda : Apabila umur pekerja  $\leq 35$  tahun
2. Tua : Apabila umur pekerja  $> 35$  tahun

(Departemen Kesehatan RI. 2009).

## 1.9 Hipotesis Penelitian

a. Hipotesis *Null* ( $H_0$ )

1. Tidak ada hubungan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.
2. Tidak ada hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.
3. Tidak ada hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.
4. Tidak ada hubungan antara beban kerja mental dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.
5. Tidak ada hubungan antara postur kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.

b. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

1. Ada hubungan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.

2. Ada hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.
3. Ada hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.
4. Ada hubungan antara beban kerja mental dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.
5. Ada hubungan antara postur kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja porter PT Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2026.

## **BAB II**

### **METODE PENELITIAN**

#### **2.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel yang dinyatakan dalam bentuk angka dan dianalisis secara statistik. Menurut (Sugiyono, 2022), pendekatan kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan pengumpulan data yang sistematis dan analisis bersifat statistik.

#### **2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di PT Gapura Angkasa Bandar Internasional Sultan Hasanuddin Makassar pada bulan September—Oktober 2025

#### **2.3 Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pekerja porter PT Gapura Angkasa yang bertugas di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar, yang berjumlah 82 pekerja. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 82 pekerja, sehingga seluruh anggota populasi diteliti. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu total sampling (*Exhaustive sampling*).

#### **2.4 Pengumpulan Data**

##### **2.4.1 Data Primer**

Data primer merupakan informasi utama yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumber pertama, yaitu responden atau informan yang memiliki keterkaitan dengan variabel yang diteliti. Pengumpulan data primer dapat dilakukan melalui teknik observasi, wawancara, maupun penyebaran kuesioner (Sulung dan Muspawi, 2024). Dalam penelitian ini data primer diperoleh secara langsung oleh peneliti dari responden dengan melalui kuesioner IFRC, kuesioner NASA TLX, dan pemeriksaan denyut nadi istirahat dan denyut nadi kerja serta melakukan wawancara.

##### **2.4.2 Data Sekunder**

Data sekunder adalah informasi yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian (Sari dan Zefri, 2019). Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dari instansi terkait yaitu kantor Gapura Angkasa Bandar Udara internasional Sultan Hasanuddin Makassar. Selain itu, data sekunder juga dapat berupa informasi yang diperoleh dari hasil publikasi, seperti buku, jurnal, dan artikel yang terkait dengan topik penelitian.

#### **2.5 Pengolahan dan Analisis Data**

##### **2.5.1 Pengolahan Data**

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program komputer statistik. Dalam penelitian ini data yang diperoleh, yaitu wawancara dengan responden, pengisian kuesioner, serta observasi langsung di lapangan untuk mendapatkan gambaran kondisi kerja secara nyata. Tahapan pengolahan data yang dilakukan antara lain:

a. *Editing*

Tahap ini dilakukan dengan memeriksa kembali jawaban responden pada kuesioner. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan memperbaiki data yang tidak lengkap, tidak konsisten, atau tidak relevan. Proses ini dilakukan selama pelaksanaan penelitian agar jika ditemukan kekeliruan, peneliti dapat langsung mengkonfirmasi kepada responden.

b. *Coding*

Pada tahap ini, setiap jawaban pada kuesioner diberi kode berupa angka. Pemberian kode ini bertujuan untuk mempermudah proses input dan analisis data secara sistematis menggunakan program komputer.

c. *Entry*

Pada tahap ini, peneliti memasukkan data hasil kuesioner yang telah melalui tahap *editing* dan *coding* ke dalam program computer untuk dianalisis lebih lanjut.

d. *Cleaning*

Setelah data dimasukkan, dilakukan pemeriksaan ulang untuk memastikan tidak ada kesalahan input. *Cleaning* bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dianalisis benar-benar valid dan bebas dari kesalahan pengolahan.

e. *Scoring*

Tahapan ini merupakan proses pemberian skor terhadap jawaban responden pada setiap variabel penelitian. Skor yang diberikan disesuaikan dengan pedoman penilaian, sehingga memudahkan dalam proses pengelompokan berdasarkan nilai rata-rata dari masing-masing variabel.

f. *Tabulating*

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyajian data ke dalam bentuk tabel sesuai kebutuhan analisis, baik untuk analisis univariat maupun bivariat. Tabel ini digunakan untuk mempermudah penafsiran hasil penelitian.

## 2.5.2 Analisis Data

a. **Analisis Univariat**

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik dari subjek penelitian. Analisis ini bertujuan untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti, yaitu variabel independen (umur, *shift* kerja, beban kerja fisik, beban kerja mental, dan postur kerja) serta variabel dependen (kelelahan kerja).

b. **Analisis Bivariat**

Analisis bivariat dalam penelitian ini digunakan untuk melihat apakah ada hubungan antara *shift* kerja dan beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja porter di PT Gapura Angkasa. Uji yang digunakan adalah uji *chi-square*, karena data yang digunakan bersifat kategori. Analisis ini dilakukan dengan cara membuat tabulasi silang antara masing-masing

variabel bebas (umur, *shift* kerja, beban kerja fisik, beban kerja mental, dan postur kerja) dengan variabel terikat (kelelahan kerja). Hasil dari tabulasi tersebut kemudian dianalisis untuk melihat nilai signifikansi (*p-value*) dengan batas signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Jika nilai *p* yang diperoleh kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ), maka dianggap ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Namun, jika nilai *p* lebih dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka dianggap tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik.

## **2.6 Penyajian Data**

Setelah dilakukan pengolahan dan analisis data, selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk tabel tabulasi silang (*cross tabulation*) untuk analisis bivariat dan tabel distribusi frekuensi untuk analisis univariat. Setiap tabel akan disertai dengan penjelasan dalam bentuk narasi untuk memperjelas hasil yang diperoleh.