

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelabuhan merupakan sektor yang memiliki peran krusial bagi kehidupan sosial dan perekonomian Indonesia khususnya karena karakter Indonesia sebagai negara kepulauan. Sebagai simpul utama pergerakan barang dan jasa, pelabuhan memegang posisi strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional termasuk melalui aktivitas bongkar muat. Namun demikian, dinamika operasional yang kompleks serta tingginya intensitas kegiatan bongkar muat menjadikan pelabuhan sebagai lingkungan kerja dengan tingkat risiko yang besar. Kondisi ini meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan kerugian yang signifikan baik dari aspek material maupun terhadap keselamatan dan kesehatan tenaga kerja (Ihsan *et al.*, 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penerapan K3 yang terencana dan terintegrasi sebagai dasar pengendalian risiko pada lingkungan kerja pelabuhan yang dinamis. *International Labour Organization* (ILO) menegaskan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan upaya sistematis untuk meningkatkan serta mempertahankan derajat kesehatan tertinggi bagi seluruh pekerja, baik dari aspek fisik, mental, maupun kesejahteraan sosial pada berbagai jenis pekerjaan. K3 juga berorientasi pada pencegahan gangguan kesehatan yang ditimbulkan oleh pekerjaan, perlindungan pekerja dari risiko yang bersumber dari faktor-faktor yang dapat mengganggu kesehatan, serta penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam lingkungan kerja yang selaras dengan kondisi fisiologis dan psikologisnya (Aprilliani, 2022).

Secara prinsip, setiap pekerja berhak memperoleh perlindungan terkait keselamatan dan kesehatan kerja sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Pasal 86. Tenaga kerja umumnya dibedakan ke dalam dua sektor, yakni sektor formal dan sektor informal. Dibandingkan sektor formal, sektor informal cenderung lebih sering mengabaikan penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja. Kondisi ini dipengaruhi oleh karakteristik sektor informal yang umumnya tidak memiliki status badan hukum serta memiliki pola kerja dan pengupahan yang tidak tetap. Salah satu jenis pekerjaan yang termasuk dalam sektor informal adalah tenaga kerja bongkar muat (Puspita *et al.*, 2025).

Pekerja TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat) bertanggung jawab dalam proses pemindahan barang mulai dari gudang penyimpanan menuju kendaraan pengangkut hingga ke area dermaga. Setelah barang ditempatkan di dermaga, tahapan kerja berikutnya meliputi aktivitas mengangkat atau membawa barang dari kendaraan ke dalam kapal yang umumnya dilakukan secara manual dengan mengandalkan kekuatan fisik pekerja. Pelaksanaan pekerjaan yang sepenuhnya bergantung pada tenaga manual tersebut berpotensi meningkatkan tingkat kelelahan kerja sehingga dapat memperbesar kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja (Simanjuntak, 2021).

Berdasarkan laporan dari *Internasional Labour Organization* (ILO) (2020) masalah keselamatan dan kesehatan kerja masih menjadi isu global yang ditandai dengan lebih dari 2,78 juta kematian akibat pekerjaan setiap tahunnya dan sekitar

374 juta kejadian cedera kerja non-fatal yang dialami pekerja di berbagai sektor kerja. Sejalan dengan temuan tersebut, *National Safety Council* (NSC) melaporkan bahwa sekitar 13% kejadian cedera kerja dapat dikaitkan dengan masalah kelelahan dan gangguan tidur yang dialami pekerja di lingkungan kerja. Di samping implikasi terhadap keselamatan kerja, sekitar 40% pekerja di Amerika Serikat menyatakan bahwa kelelahan berkontribusi pada peningkatan absensi, peningkatan kejadian kecelakaan kerja, serta penurunan produktivitas (Antoni *et al.*, 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut selaras dengan proyeksi kesehatan yang dikemukakan oleh *World Health Organization* (WHO) hingga tahun 2020, yang memperkirakan bahwa gangguan psikis yang dialami pekerja seperti kelelahan berat yang berkepanjangan hingga berkembang menjadi depresi, berpotensi menjadi penyebab kematian kedua setelah penyakit jantung. Selain itu, data *International Labour Organization* (ILO) tahun 2019 menunjukkan bahwa sekitar 32% pekerja di dunia mengalami kelelahan sebagai dampak dari pekerjaan yang dijalankan. Secara global, proporsi pekerja yang mengalami keluhan kelelahan berat berada pada kisaran 18,3 –27%, sementara prevalensi kelelahan pada sektor industri mencapai 45% (Boekoesoe *et al.*, 2023).

Berdasarkan data yang dirilis oleh BPJS Ketenagakerjaan pada tahun 2021 tercatat sebanyak 234.370 klaim jaminan kecelakaan kerja. Jumlah tersebut meningkat menjadi 297.725 klaim pada tahun 2022 dan pada tahun 2023 jumlah pengajuan klaim jaminan kecelakaan kerja telah mencapai 360.635 kasus. Pada periode Januari hingga Mei 2024 tercatat sebanyak 162.327 kasus kecelakaan kerja dengan mayoritas kasus (91,83%) terjadi pada peserta penerima upah diikuti oleh peserta bukan penerima upah sebesar 7,26% serta peserta sektor jasa konstruksi sebesar 0,91% (Ketenagakerjaan, 2024). Kenaikan angka kecelakaan kerja tersebut sejalan dengan teori *Loss Causation*, yang menjelaskan bahwa sebagian besar kecelakaan akibat kerja dipicu oleh faktor kelelahan kerja sebagai salah satu penyebab utama (Rosadah *et al.*, 2024).

Kelelahan kerja merupakan kondisi yang ditandai dengan menurunnya efisiensi serta daya tahan pekerja dalam melaksanakan tugas-tugas pekerjaan sehingga kemampuan untuk bekerja secara optimal menjadi berkurang. Dalam kondisi tertentu, kelelahan kerja juga dapat digambarkan sebagai keadaan ketika pekerja tidak lagi mampu menjalankan tugasnya secara efektif dan sesuai dengan tuntutan pekerjaan. Kelelahan memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap aspek pekerjaan seperti penurunan kinerja dan motivasi kerja. Pekerja yang mengalami kelelahan cenderung mengalami gangguan konsentrasi dan fokus yang berimplikasi pada menurunnya kualitas hasil kerja serta meningkatkan risiko terjadinya kesalahan dan kecelakaan di lingkungan kerja (Wardhana *et al.*, 2024).

Kondisi ini umumnya dipicu oleh pekerjaan yang bersifat monoton, tingginya frekuensi dan durasi aktivitas fisik, lingkungan kerja yang tidak selaras dengan kapasitas pekerja, serta adanya tekanan atau kekhawatiran psikologis. Berbagai faktor tersebut dapat saling berinteraksi dan terakumulasi sehingga memunculkan respons berupa rasa lelah. Apabila kondisi ini berlangsung berkepanjangan tanpa upaya pencegahan serta pengendalian, kelelahan dapat menurunkan kemampuan

mempertahankan performa kerja hingga pada tingkat tertentu memaksa pekerja menghentikan aktivitas atau bahkan tertidur saat bekerja (Situmorang, 2022).

Terdapat berbagai faktor yang dapat memicu munculnya kelelahan kerja antara lain mencakup karakteristik individu, seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, masa kerja, status perkawinan, serta kondisi gizi. Selain itu, faktor yang berkaitan dengan karakteristik pekerjaan juga turut berperan, misalnya pekerjaan yang bersifat monoton, durasi kerja yang panjang, beban kerja yang tinggi, serta sikap atau posisi kerja yang kurang ergonomis. Faktor lingkungan kerja termasuk iklim kerja, tingkat kebisingan, dan kualitas pencahayaan juga dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap tingkat kelelahan yang dialami pekerja (Tarwaka, 2014).

Salah satu faktor individu yang memiliki peran signifikan dalam terjadinya kelelahan kerja adalah status gizi. Pekerja dengan status gizi yang tidak optimal, baik berupa gizi lebih maupun gizi kurang, cenderung lebih rentan mengalami kelelahan kerja. Asupan energi yang rendah berpotensi menyebabkan individu lebih mudah merasa lelah serta meningkatkan kecenderungan terjadinya tekanan darah rendah atau anemia. Kombinasi antara rendahnya asupan kalori dan gangguan kondisi hematologis tersebut dapat mempercepat munculnya kelelahan pada pekerja (Alfikri *et al.*, 2021). Penelitian oleh Antika *et al.* (2022) menunjukkan bahwa korelasi kuat antara status gizi dengan tingkat kelelahan kerja pada polisi lalu lintas.

Faktor pekerjaan juga memiliki kontribusi yang signifikan dalam terjadinya kelelahan kerja, salah satunya adalah beban kerja. Beban kerja didefinisikan sebagai besaran tuntutan pekerja yang harus ditanggung oleh tenaga kerja baik dalam bentuk tuntutan fisik maupun mental yang menjadi bagian dari tanggung jawab. Dalam pelaksanaan pekerjaan, pekerja menerima beban sebagai konsekuensi dari aktivitas kerja yang dilakukan khususnya pada aktivitas fisik. Pekerjaan dengan karakteristik berat pada umumnya membutuhkan pengaturan waktu kerja dan istirahat yang proporsional, karena apabila durasi kerja melebihi kapasitas fisik maupun mental individu, kondisi tersebut dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh dan meningkatkan risiko kelelahan kerja (Situmorang, 2022). Penelitian oleh Russeng *et al.* (2021) menemukan bahwa beban kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kelelahan kerja pada petugas *air traffic controller* (ATC).

Masa kerja juga menjadi faktor pekerjaan yang tidak dapat diabaikan dalam kaitannya dengan kelelahan kerja. Masa kerja merujuk pada akumulasi pengalaman dan aktivitas kerja yang dijalani seseorang dalam kurun waktu tertentu. Istilah ini juga menggambarkan lamanya periode seseorang bekerja, terhitung sejak pertama kali mulai bekerja hingga waktu pengamatan atau saat ini (Lestari *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil penelitian Darimi *et al.* (2024) masa kerja memiliki hubungan dengan tingkat kelelahan pada karyawan pabrik di PT Z. Kelelahan kerja yang dialami karyawan merupakan respons terhadap besarnya durasi waktu yang mereka habiskan untuk melaksanakan aktivitas pekerjaan.

Faktor individu lainnya yang turut berperan dalam memengaruhi kelelahan kerja adalah kualitas tidur. Kualitas tidur merupakan kondisi yang menggambarkan terpenuhinya kebutuhan tidur secara optimal, baik dari aspek kuantitatif maupun

kualitatif seperti durasi waktu tidur, hambatan memulai tertidur, waktu bangun, efisiensi tidur dan kondisi yang mengganggu tidur (Damayanti *et al.*, 2021). Kualitas tidur berperan dalam munculnya gangguan tidur yang dialami individu, di mana kondisi tidur yang kurang optimal dapat berdampak pada terjadinya kelelahan (Suharmawati *et al.*, 2025). Berdasarkan penelitian di PT Iskandartex Surakarta menunjukkan bahwa kualitas tidur memiliki hubungan dengan kelelahan kerja dan pekerja dengan kualitas tidur yang lebih buruk memiliki risiko lebih besar mengalami kelelahan (Zahra, 2024).

Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare merupakan salah satu pelabuhan utama di Sulawesi Selatan yang berperan dalam mendukung distribusi barang serta mobilitas ekonomi masyarakat pesisir. Aktivitas operasional di pelabuhan ini didominasi oleh proses bongkar muat yang dilakukan oleh Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM), dengan karakteristik pekerjaan yang bersifat fisik, berulang, dan berlangsung dalam durasi kerja yang relatif panjang. Tuntutan aktivitas seperti mengangkat, menarik, mendorong, dan memindahkan barang secara manual menyebabkan tingginya penggunaan energi serta peningkatan beban fisiologis pekerja, sehingga berpotensi menimbulkan kelelahan kerja. Penelitian oleh Nengsih *et al.* (2024) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja koperasi TKBM pelabuhan, di mana peningkatan beban fisik diikuti oleh meningkatnya keluhan kelelahan.

Secara operasional, kegiatan bongkar muat di pelabuhan ini dilaksanakan melalui metode *stevedoring* yang mencakup pemindahan barang dari kapal ke dermaga maupun sebaliknya dengan sistem kerja yang terorganisir dalam kelompok kerja. Metode yang digunakan pada umumnya masih bersifat konvensional dan sangat bergantung pada tenaga manusia sehingga efektivitas kerja dipengaruhi oleh keterampilan, pengalaman, serta koordinasi antar pekerja. Pelaksanaan bongkar muat masih didominasi pekerjaan manual sehingga diperlukan peningkatan pelatihan dan kompetensi untuk menunjang keselamatan dan produktivitas kerja. Berdasarkan kondisi tersebut, penulis tertarik untuk meneliti hubungan faktor pekerja, beban kerja, dan masa kerja dengan kelelahan kerja pada TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare.

1.2. Teori

1.2.1 Tinjauan Umum Tentang Kelelahan Kerja

1.2.1.1. Definisi Kelelahan Kerja

Menurut Tarwaka (2004), Kelelahan merupakan mekanisme perlindungan tubuh untuk mencegah terjadinya kerusakan lebih lanjut sehingga memungkinkan terjadi pemulihan setelah istirahat. Istilah kelelahan pada umumnya untuk menggambarkan kondisi yang bervariasi pada setiap individu, namun pada intinya mengarah pada penurunan efisiensi, kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Kelelahan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot ditandai dengan tremor atau rasa nyeri pada otot, sedangkan kelelahan umum ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang dipengaruhi oleh monotonnya pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja fisik, kondisi lingkungan, faktor mental, status kesehatan, serta keadaan gizi.

Kelelahan merupakan kondisi yang ditandai oleh menurunnya kapasitas seseorang dalam melaksanakan pekerjaan, yang umumnya disertai rasa letih dan kelemahan. Kelelahan juga dapat dipahami sebagai keadaan ketika tubuh mengalami penurunan energi akibat aktivitas kerja yang berlangsung dalam durasi yang berkepanjangan. Kondisi ini kerap terjadi pada pekerjaan yang bersifat repetitif atau monoton (Proboningrum *et al.*, 2025).

Kelelahan kerja merupakan kondisi yang ditandai dengan menurunnya efisiensi kerja, keterampilan, serta munculnya rasa jenuh. Fenomena ini termasuk permasalahan umum yang kerap dijumpai pada kelompok pekerja. Sejumlah peneliti menyatakan bahwa kelelahan dapat berdampak nyata terhadap kesehatan tenaga kerja dan berpotensi menurunkan produktivitas. Faktor-faktor yang memengaruhi kelelahan umumnya dikelompokkan menjadi dua, yakni faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal mencakup usia, status gizi, kondisi psikologis, dan sikap kerja, sedangkan faktor eksternal meliputi sistem shift kerja, masa kerja, iklim kerja, dan beban kerja (Family, 2021).

1.2.1.2. Jenis Kelelahan Kerja

Menurut Tarwaka (2004) Kelelahan umumnya diklasifikasikan menjadi dua bentuk, yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot ditandai dengan munculnya tremor atau keluhan nyeri pada otot. Sementara itu, kelelahan umum biasanya ditunjukkan oleh menurunnya motivasi untuk bekerja yang dapat dipengaruhi oleh sifat pekerjaan yang monoton, intensitas serta durasi kerja fisik, kondisi lingkungan kerja, faktor mental, status kesehatan, dan kondisi gizi.

Menurut Wahyuni *et al.* (2020) kelelahan terbagi menjadi 2 jenis berdasarkan waktu terjadinya yaitu kelelahan akut dan kelelahan kronis. Kelelahan akut muncul akibat penggunaan suatu organ atau seluruh tubuh secara berlebihan. Kondisi ini umumnya ditandai dengan rasa kantuk yang timbul dengan cepat. Sedangkan, kelelahan kronis terjadi apabila kelelahan berlangsung setiap hari dan dalam jangka waktu yang lama. Pada kondisi ini, sehingga dapat berpotensi memengaruhi perilaku, kualitas hidup, serta menimbulkan gangguan fisik maupun mental.

Kelelahan umumnya diklasifikasikan menjadi dua tipe, yakni kelelahan mental dan kelelahan fisik. Kelelahan mental merupakan kondisi yang timbul akibat aktivitas mental, misalnya rasa jenuh yang dipengaruhi oleh rendahnya minat terhadap pekerjaan. Sementara itu, kelelahan fisik terjadi sebagai dampak dari aktivitas fisik atau kerja otot. Kelelahan dapat dipengaruhi oleh berbagai determinan yang berasal dari faktor internal maupun faktor eksternal (Bramantyo *et al.*, 2023).

1.2.1.3. Gejala Kelelahan Kerja

Gejala kelelahan menurut Suma'mur (2014) meliputi berbagai keluhan fisik dan psikologis seperti rasa berat dikepala, kelelahan

pada seluruh tubuh, sensasi berat pada bagian kaki, sering menguap, mata terasa berat, susah berpikir, lelah untuk berbicara, sulit untuk berkonsentrasi, menjadi cepat lupa, kurang percaya diri, muncul perasaan cepat, sakit kepala, bahu menjadi kaku, nyeri pinggang, sikap tidak dapat terkontrol, susah bernafas mudah haus, suara sesak, pusing, tremor dan merasa kurang sehat.

Menurut Maurits (2010) dalam Situmorang (2022) gejala kerja antara lain:

1. Gejala yang berpotensi menimbulkan penurunan kewaspadaan dan perhatian, penurunan atau hambatan persepsi, gangguan proses berpikir, sikap antisosial, penurunan semangat serta hilangnya inisiatif.
2. Gejala umum yang kerap menyertai kondisi tersebut seperti hilangnya nafsu makan dan gangguan pencernaan. Selain itu, dapat pula muncul gejala tidak spesifik berupa kecemasan, perubahan perilaku, kegelisahan, serta kesulitan tidur.

1.2.1.4. Dampak Kelelahan Kerja

Menurut *Canadian Centre for Occupational Health and Safety* (2024), kelelahan dapat berdampak pada kinerja mental dan fisik, antara lain berupa penurunan kemampuan pengambilan keputusan dan pemrosesan kognitif, berkurangnya kapasitas untuk perencanaan yang kompleks, menurunnya keterampilan komunikasi, serta penurunan produktivitas atau kinerja. Kelelahan juga dapat menurunkan kewaspadaan, perhatian, dan kepekaan, melemahkan kemampuan menghadapi stres kerja, memperlambat waktu reaksi baik dalam kecepatan berpikir maupun respons, serta menyebabkan gangguan memori atau kesulitan mengingat detail dan kegagalan merespons perubahan lingkungan atau informasi yang diterima. Selain itu, kelelahan dapat mengakibatkan ketidakmampuan untuk tetap terjaga (misalnya tertidur saat mengoperasikan mesin atau mengemudi), meningkatkan kecenderungan mengambil risiko, menurunkan kapasitas fisik dan kemampuan melaksanakan tugas, meningkatkan kesalahan penilaian, serta berkontribusi pada meningkatnya waktu sakit, ketidakhadiran, dan pergantian staf; pada akhirnya kondisi ini dapat meningkatkan biaya medis dan tingkat insiden di tempat kerja.

1.2.1.5. Pencegahan dan Pengobatan Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja pada umumnya dipicu oleh rendahnya kualitas maupun kuantitas tidur (misalnya bekerja pada waktu tidur normal) serta aktivitas fisik dan mental yang berlebihan di tempat kerja. Selain itu, kelelahan kerja dapat dipengaruhi oleh pekerjaan yang bersifat monoton, faktor fisik lingkungan kerja (penerangan, iklim kerja, dan kebisingan), beban kerja (intensitas, durasi, dan kapasitas kerja), faktor psikologis (tanggung jawab dan konflik di tempat kerja), kebiasaan makan, penyakit, serta status kesehatan. Kelelahan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan apabila tidak dikelola dengan baik; oleh karena itu, beberapa upaya

sederhana berikut dapat dilakukan untuk membantu mencegah terjadinya kelelahan kerja (Kemenkes, 2023).

1. Membiasakan tidur yang cukup, yaitu sekitar 7–8 jam per hari.
2. Mengonsumsi makanan bergizi seimbang, terutama meningkatkan asupan sayur dan buah.
3. Menghindari konsumsi alkohol maupun obat-obatan berbahaya.
4. Mengelola stres secara efektif.
5. Melakukan olahraga secara teratur.
6. Tidak merokok serta menghindari paparan asap rokok.
7. Melakukan pemeriksaan kesehatan (*medical check-up*) secara berkala.
8. Menata ulang lingkungan kerja agar lebih nyaman digunakan.
9. Melakukan peregangan secara rutin setiap hari.

Peregangan dianjurkan terutama ketika bekerja dalam posisi statis dalam durasi yang panjang, misalnya duduk terlalu lama, untuk menurunkan risiko cedera otot dan keluhan pada punggung. Peregangan disarankan apabila pekerjaan dilakukan dalam posisi statis selama 4 jam atau lebih, dengan durasi sekitar 5–10 menit, melalui relaksasi otot punggung, leher, bahu, tangan, dan kaki.

1.2.2 Tinjauan Umum Tentang Faktor Kelelahan Kerja

1.2.2.1. Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja

Status gizi merupakan kondisi yang terbentuk sebagai hasil dari keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dan kebutuhan nutrisi yang diperlukan untuk menunjang proses metabolisme tubuh. Selain itu, status gizi dapat dipahami sebagai kondisi kesehatan yang muncul akibat dampak interaksi antara tubuh, makanan yang dikonsumsi, serta lingkungan tempat individu hidup. Dengan demikian, status gizi adalah kondisi yang terjadi karena kesesuaian antara konsumsi makanan dan kebutuhan tubuh akan zat gizi, yang berperan dalam menghasilkan energi untuk mendukung aktivitas sehari-hari sekaligus menjalankan proses metabolisme tubuh (Putri *et al.*, 2025).

Status gizi merupakan kondisi fisiologis tubuh yang terbentuk sebagai konsekuensi dari konsumsi pangan serta pemanfaatan zat-zat gizi oleh tubuh. Status gizi memiliki peran krusial karena menjadi salah satu determinan yang dapat meningkatkan risiko terjadinya morbiditas dan mortalitas. Status gizi yang optimal pada individu berkontribusi positif terhadap derajat kesehatan, sekaligus mendukung kapasitas tubuh dalam proses pemulihan (Radiastu *et al.*, 2024). Berdasarkan penelitian Kamila *et al.* (2025), terdapat hubungan yang antara status gizidengan kelelahan kerja pada karyawan gudang (warehouse) PT X.

1.2.2.2. Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja

Masa kerja dapat didefinisikan sebagai akumulasi aktivitas kerja yang dijalankan seseorang dalam kurun waktu yang relatif panjang. Masa kerja juga merujuk pada rentang waktu sejak individu pertama kali mulai bekerja hingga masa kerja berlangsung pada saat ini.

Senioritas atau masa kerja merupakan lamanya seorang karyawan memberikan kontribusi tenaga dan perannya pada suatu perusahaan tertentu (Lestari *et al.*, 2024).

Masa kerja merujuk pada durasi seseorang bekerja dalam suatu bidang atau ruang lingkup pekerjaan tertentu yang umumnya dinyatakan dalam satuan bulan atau tahun. Semakin panjang masa kerja, diharapkan individu mampu menunjukkan produktivitas yang lebih baik, seiring dengan meningkatnya penguasaan terhadap pekerjaan serta berkembangnya kemampuan berpikir dan keterampilan dalam pelaksanaan tugas. Semakin lama seorang karyawan bekerja pada suatu perusahaan, semakin besar pengalaman kerja yang dimilikinya. Pengalaman kerja merupakan modal individu yang diperoleh melalui proses pembentukan selama menjalankan tugas sesuai dengan tanggung jawab yang diemban (Ilham, 2022).

Pengalaman kerja merupakan faktor yang dapat memengaruhi tingkat kelelahan kerja. Perasaan jenuh terhadap pekerjaan dipengaruhi oleh masa kerja seseorang di perusahaan. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Newport Kota Kendari. Tubuh memiliki batas ketahanan terhadap proses kerja yang dapat menyebabkan kelelahan. Pekerjaan yang dilakukan dalam jangka waktu lama berpotensi memengaruhi sistem peredaran darah, sistem pencernaan, otot, sistem saraf, dan sistem pernapasan (Putri *et al.*, 2024).

1.2.2.3. Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja

Beban kerja merupakan kesenjangan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dipenuhi. Mengingat aktivitas kerja manusia mencakup aspek mental dan fisik, maka tingkat pembebanan pada masing-masing aspek tersebut dapat berbeda. Pembebanan yang terlalu tinggi berpotensi menyebabkan penggunaan energi secara berlebihan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya *overstress* pada karyawan (Nurhasanah *et al.*, 2022).

Beban kerja didefinisikan sebagai sejumlah aktivitas yang memerlukan keterampilan tertentu dan harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu, baik yang bersifat fisik maupun psikis. Beban kerja mencakup tugas-tugas pekerjaan yang dapat menjadi sumber stres, misalnya tuntutan untuk bekerja secara cepat, menghasilkan *output* tertentu, serta mempertahankan tingkat konsentrasi yang tinggi. Apabila kemampuan kerja karyawan lebih tinggi daripada tuntutan pekerjaan maka kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kebosanan dan begitupun sebaliknya yang cenderung memunculkan kelelahan yang lebih besar. Adapun indikator beban kerja yang dikembangkan berdasarkan penelitian Zaki dan Marzolina (2016) meliputi: (1) banyaknya pekerjaan, (2) target kerja, (3) kebosanan, (4) kelebihan beban, dan (5) tekanan kerja (Ali *et al.*, 2022).

Beban kerja merupakan sejumlah aktivitas yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemangku jabatan dalam kurun waktu tertentu. Tingkat berat atau ringannya beban kerja yang diterima pekerja sangat dipengaruhi oleh jenis aktivitas yang dilakukan. Selama proses kerja yang melibatkan aktivitas fisik, denyut nadi kerja akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya beban kerja fisik yang dilakukan oleh pekerja. Denyut nadi kerja berperan dalam mendukung pekerja untuk menyelesaikan tugasnya secara optimal namun peningkatan denyut nadi yang berlebihan dapat meningkatkan risiko kelelahan kerja sehingga kinerja pada pekerjaan yang melibatkan aktivitas fisik cenderung mengalami penurunan (Nengsih *et al.*, 2024).

1.2.2.4. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kelelahan Kerja

Kualitas tidur merupakan kondisi tidur yang memungkinkan individu merasakan kesegaran dan kebugaran saat terbangun, serta mencerminkan kemampuan seseorang mempertahankan tahapan tidur REM dan NREM secara adekuat. Kualitas tidur yang baik umumnya ditandai dengan tidak munculnya keluhan seperti kelelahan, kegelisahan, tubuh terasa lesu, sakit kepala, mata merah, maupun kecenderungan sering menguap pada siang hari (Supriadi *et al.*, 2023).

Kualitas tidur yang buruk dapat dipahami sebagai kondisi ketika individu tidak mempertahankan keteraturan pola tidur. Keteraturan waktu tidur dan bangun merupakan aspek yang krusial termasuk kebiasaan tidur lebih awal dan bangun lebih pagi. Kroemer dan Grandjean (2005) mengemukakan bahwa gangguan pada *circadian rhythms*, yang dapat mengakibatkan perubahan pola tidur dan berdampak negatif terhadap kualitas tidur individu. Kekurangan tidur yang berlangsung dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan dampak serius terhadap fungsi otak, dan pada kondisi ekstrem dapat meningkatkan risiko kematian (Woran *et al.*, 2023).

Kualitas tidur merupakan determinan penting yang berpengaruh terhadap tingkat kelelahan. Tidur yang tidak berkualitas dapat menghambat proses pemulihan fisik dan psikologis, sehingga pekerja terbangun dalam kondisi kurang bugar. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan kerja hingga 2,5 kali dibandingkan dengan pekerja yang memiliki kualitas tidur baik. Pada pekerja bongkar muat, gangguan kualitas tidur kerap dipengaruhi oleh pola kerja shift, paparan kebisingan lingkungan, serta tekanan atau stres kerja (Putri *et al.*, 2024).

1.2.3 Sintesa Penelitian

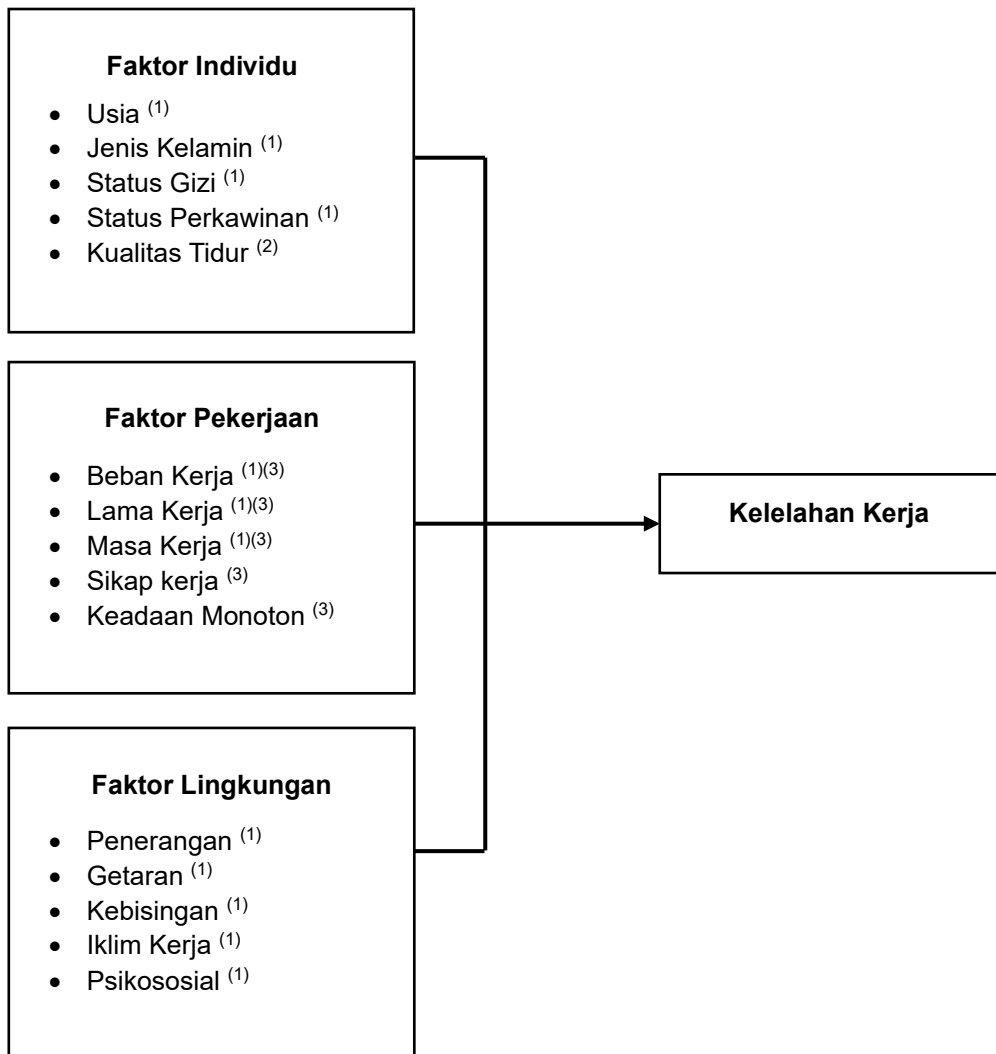
Tabel 1. 1 Sintesa Penelitian

No.	Peneliti (Tahun dan Sumber Jurnal)	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian	Sampel	Temuan
1	Hidayati, S., Hendarta, A. S. D., & Dewita, T. (2023) https://publikasi.dinus.ac.id/johhs/article/view/8706	Hubungan Status Gizi, Stres Kerja Dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di PT. X Kota Batam Tahun 2023 <i>Journal Occupational Health Hygiene and Safety</i>	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	36 sampel	Hasil Penelitian menunjukkan adanya Hubungan status gizi dengan kelelahan kerja yang signifikan (P-value 0,017 < α 0,05,)
2	Sary, A. A., & Rakhma, L. R. (2023) https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/15250/12177	Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja Ahli Gizi Rumah Sakit Di Wilayah Sukoharjo <i>Jurnal Kesehatan Tambusai</i>	Penelitian observasional analitik dengan metode cross-sectional	34 sampel	Hasil Penelitian menunjukkan adanya hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja yang signifikan sebesar 0,040
3	Listyowati, E. D. T. W., & Affilin, A. A. (2023) https://wjarr.com/content/relationship-between-working-period-and-nutritional-status-work-fatigue-workers-pt-x	Relationship between working period and nutritional status with work fatigue workers in PT X production unit <i>World Journal of Advanced Research and Reviews</i>	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	34 sampel	Hasil Penelitian menunjukkan adanya Hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja yang signifikan (p=0,0000) dengan korelasi kuat (r=0,752).
4	Mustakim, M., & Pratiwi, A. P. (2025) https://jurnal.unar.ac.id/index.php/health/article/view/2196/1291	Hubungan Usia, Masa Kerja Dan Kualitas Tidur Dengan Tingkat Kelelahan Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat <i>Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia</i>	Penelitian observasional analitik dengan metode cross-sectional	52 sampel	Hasil Penelitian menunjukkan adanya Hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja yang signifikan (p=0,000)
5	Putri, B. D. G. S., & Izzati, U. A. (2022).	Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan	Penelitian kuantitatif korelasional	50 sampel	Hasil Penelitian menunjukkan adanya

No.	Peneliti (Tahun dan Sumber Jurnal)	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian	Sampel	Temuan
	https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/character/article/view/46656	Kerja pada Karyawan Bagian Mixing <i>Jurnal Penelitian Psikologi</i>			hubungan antara beban dengan kelelahan kerja yang signifikan ($p=0,0000$) dengan korelasi kuat ($r=0,775$).
6	Sari, D. P., Aidha, Z., & Susilawati, S. (2024) https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/IJGHR/article/view/3110/2310	The Relantionship Between Workload And Work Fatigue Of Health Workers <i>Indonesian Journal of Global Health Research</i>	Penelitian observasional analitik dengan metode cross-sectional	46 sampel	Hasil Penelitian menunjukkan adanya hubungan antara beban dengan kelelahan kerja yang signifikan ($p=0,001$)
7	Zahra, C. S. S. A., Sumardiyono, S., & Sari, Y. (2024). https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/38529	Hubungan Beban Kerja Fisik Dan Kualitas Tidur Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Wanita Dengan Peran Ganda Di Pt Iskandartex Surakarta <i>Jurnal Kesehatan Masyarakat</i>	Penelitian Kuantitatif dengan cross-sectional	30 sampel	Hasil Penelitian menunjukkan Adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur yang signifikan dengan nilai $p \text{ value} = 0,000$ ($p < 0,05$).
8	Munawarah, S., & Mutthalib, N. U. (2024) https://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/2041/711	Kualitas Tidur Dan Asupan Energi Terhadap Kelelahan Kerja Pada Perawat Di Rumah Sakit Khusus Daerah (Rskd) Dadisulawesi Selatan <i>Window of Public Health Journal</i>	Penelitian Kuantitatif dengan cross-sectional	93 sampel	Hasil Penelitian menunjukkan Adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur yang signifikan

Berdasarkan hasil telaah berbagai penelitian terdahulu, kelelahan kerja dipahami sebagai kondisi yang bersifat multifaktorial karena dipengaruhi oleh kombinasi faktor individu dan faktor pekerjaan. Sejumlah studi menunjukkan bahwa status gizi, beban kerja, masa kerja, dan kualitas tidur memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat kelelahan yang dialami pekerja. Status gizi yang tidak normal, baik dalam kategori kurang maupun lebih, dapat meningkatkan risiko kelelahan karena berkaitan dengan kapasitas fisik, daya tahan tubuh, serta efektivitas metabolisme energi. Selain itu, beban kerja yang tinggi serta masa kerja yang panjang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya kelelahan akibat meningkatnya tuntutan fisiologis dan akumulasi tekanan kerja secara terus-menerus. Kondisi tersebut semakin diperberat apabila kualitas tidur tidak optimal, karena gangguan durasi dan efisiensi tidur dapat menghambat proses pemulihan fisik maupun mental sehingga menurunkan kesiapan tubuh dalam menjalankan aktivitas kerja.

1.3. Kerangka Teori



Gambar 1.1 Kerangka Teori

Sumber: Grandjean (1991), Modifikasi Suma'mur (2014)¹, Kroemer dan Grandjean (2005)², dan Tarwaka (2004)³

Berdasarkan kerangka teori pada gambar 2.1, penelitian ini mengacu pada tiga kelompok faktor utama yang memengaruhi kelelahan kerja, yaitu faktor individu, faktor pekerjaan, dan faktor lingkungan kerja. Kerangka ini mengacu pada pandangan ergonomi yang dikemukakan Grandjean (1991) yang menjelaskan bahwa kelelahan di industri merupakan hasil interaksi antara tuntutan pekerjaan dan kapasitas individu dalam menghadapinya. Grandjean menyatakan bahwa faktor penyebab kelelahan sangat bervariasi dan untuk mempertahankan kesehatan serta efisiensi kerja diperlukan proses penyegaran yang dilakukan di luar tekanan kerja (*cancel out the stress*). Kerangka pemikiran ini yang kemudian menjadi landasan

untuk pengelompokan faktor individu, pekerjaan dan lingkungan dalam kajian kelelahan kerja yang dikemukakan oleh Suma'mur (2014), Kroemer Grandjean (2005) dan Tarwaka (2004).

Faktor individu dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, status gizi, dan status perkawinan yang merujuk pada Suma'mur (2014), serta kualitas tidur berdasarkan Kroemer dan Grandjean (2005). Secara teoritis, karakteristik tersebut menentukan kapasitas fisik dan psikologis pekerja dalam menghadapi tuntutan kerja sehingga memengaruhi tingkat kerentanan terhadap kelelahan. Faktor pekerjaan yang terdiri atas beban kerja, lama kerja, masa kerja, sikap kerja, dan keadaan monoton mengacu pada Tarwaka (2004) dan Suma'mur (2014). Sementara itu, faktor lingkungan kerja yang meliputi penerangan, getaran, kebisingan, iklim kerja, dan faktor psikososial didasarkan pada Suma'mur (2014). Secara keseluruhan, interaksi antara faktor individu, pekerjaan, dan lingkungan kerja berkontribusi secara simultan terhadap terjadinya kelelahan kerja pada pekerja.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara karakteristik pekerja, beban kerja fisik dan masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare.

1.5. Tujuan Penelitian

1.5.1. Tujuan Umum

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara karakteristik pekerja, beban kerja fisik dan masa kerja dengan kelelahan kerja pada tenaga bongkar muat di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare

1.5.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menganalisis hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare
- b. Untuk menganalisis hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare
- c. Untuk menganalisis hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare
- d. Untuk menganalisis hubungan kualitas tidur dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi, referensi, dan bahan kajian ilmiah bagi peneliti selanjutnya dalam bidang kesehatan masyarakat, khususnya terkait kelelahan kerja.

1.6.2 Manfaat Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare dalam perumusan kebijakan khususnya upaya pencegahan dan pengendalian risiko kelelahan kerja pada pekerja.

1.6.3 Manfaat Praktisi

Penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman berharga sekali penerapan ilmu selama perkuliahan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar, khususnya pada Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

1.7. Kerangka Konsep

1.7.1 Dasar Pemikiran Variabel Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare. Kerangka konsep penelitian disusun dengan mengacu pada kerangka teori yang telah diuraikan sebelumnya serta didukung oleh beberapa sumber rujukan yang relevan. Dalam kerangka konsep ini, variabel penelitian dikelompokkan menjadi dua, yaitu variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Variabel independen merupakan variabel yang diduga berperan sebagai faktor yang memengaruhi perubahan atau munculnya variabel terikat, sedangkan variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi sebagai akibat dari adanya variabel independen. Dengan mempertimbangkan keterbatasan peneliti, maka variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian ini meliputi:

1.7.2 Kerangka Konsep

1.7.2.1. Variabel Independen

a. Status Gizi

Gizi pada pekerja merupakan salah satu faktor yang dapat memicu kelelahan kerja, dan salah satu komponen yang krusial ialah asupan energi. Asupan energi berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam beraktivitas karena saat otot berkontraksi pembuluh darah pada serat otot dapat terjepit sehingga aliran darah terhambat akibatnya suplai oksigen dan zat gizi yang dibawa darah menjadi berkurang. Energi dari konsumsi pekerja berperan memasok glikogen dan mendukung ketersediaan oksigen yang diperlukan otot untuk berkontraksi. Status gizi berperan dalam penyediaan zat gizi sebagai komponen pembangun serta sumber energi untuk membantu pemulihan ketika tubuh mengalami kelelahan akibat aktivitas kerja (Dengo *et al.*, 2023).

b. Beban Kerja Fisik

Beban kerja merupakan ukuran yang menunjukkan sejauh mana keterbatasan kemampuan atau kapasitas fisiologis manusia dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Secara ideal, beban kerja yang diterima pekerja seharusnya selaras dengan kapasitasnya. Ketika individu melakukan aktivitas fisik, tubuh mengalami pembebanan yang memicu respons adaptif berupa perubahan fungsi fisiologis berbagai organ antara lain peningkatan frekuensi denyut jantung, perubahan konsumsi oksigen, pergeseran parameter kimia darah, serta perubahan

suhu tubuh, besarnya perubahan tersebut dipengaruhi oleh tingkat berat-ringannya beban yang ditanggung. Dalam konteks ini, kemampuan fisik untuk bekerja pada dasarnya tercermin melalui aktivitas kontraksi otot-otot tubuh (Yuliani *et al.*, 2021).

c. Masa Kerja

Masa kerja merupakan durasi waktu seorang pekerja sejak mulai bekerja hingga saat ini masih menjalankan pekerjaannya sehingga dapat dipahami sebagai rentang waktu yang relatif panjang ketika tenaga kerja berada dan bekerja pada suatu tempat usaha sampai batas waktu tertentu. Masa kerja berperan dalam pembentukan pengalaman kerja, pengetahuan, serta keterampilan karyawan. Semakin panjang masa kerja, umumnya semakin luas pengalaman yang diperoleh, yang selanjutnya dapat berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas kerja (Nurdiawati *et al.*, 2020).

d. Kualitas Tidur

Kualitas tidur merupakan tingkat kepuasan individu terhadap tidurnya, yang dipengaruhi oleh persiapan dan pola tidur pada malam hari, termasuk kedalaman tidur, kemampuan mempertahankan tidur, serta kemudahan untuk memulai tidur tanpa bantuan medis. Kualitas tidur yang baik umumnya ditandai dengan perasaan tenang saat bangun di pagi hari, tubuh terasa bertenaga, dan tidak adanya keluhan gangguan tidur. Dengan demikian, kualitas tidur mencerminkan efektivitas proses pemulihan tubuh selama istirahat malam. Oleh karena itu, pemenuhan kualitas tidur yang baik bersifat penting dan esensial bagi pemeliharaan kesehatan setiap individu (Hidayat *et al.*, 2021).

1.7.2.2. Variabel Dependen

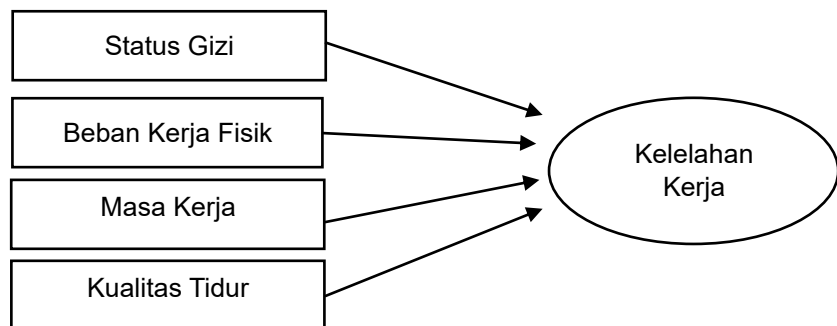
a. Kelelahan Kerja

Kelelahan merupakan mekanisme protektif tubuh yang berfungsi mengaktifkan respons untuk mencegah terjadinya kerusakan lebih lanjut dan kondisi ini umumnya dapat pulih setelah individu beristirahat. Kelelahan kerja ditandai oleh menurunnya kemampuan tenaga kerja dalam melaksanakan tugas atau aktivitas yang dapat meningkatkan frekuensi kesalahan kerja dan pada kondisi tertentu berujung pada kecelakaan kerja. Selain itu, kelelahan dapat menurunkan kapasitas dan daya tahan kerja, yang terlihat melalui munculnya sensasi lelah, perlambatan reaksi, kesulitan dalam pengambilan keputusan, serta penurunan motivasi (Santriyanana *et al.*, 2023).

Kelelahan merupakan fenomena yang kompleks karena dipengaruhi oleh berbagai faktor. Secara umum, determinan kelelahan dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori: faktor yang berkaitan dengan pekerjaan dan faktor yang tidak berkaitan

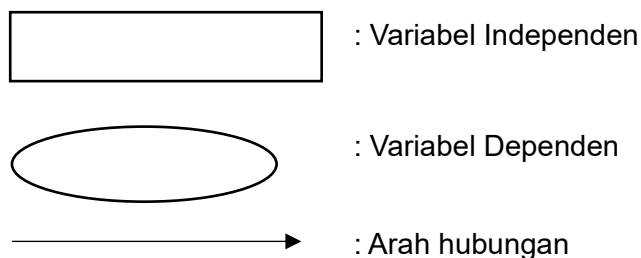
dengan pekerjaan. Faktor terkait pekerjaan mencakup pengaturan jadwal kerja (misalnya kerja lembur, sistem shift, waktu istirahat, dan durasi kerja), beban kerja, desain pekerjaan, serta kondisi lingkungan kerja seperti pencahayaan, iklim kerja, dan kebisingan. Sementara itu, faktor di luar pekerjaan meliputi waktu tempuh menuju tempat kerja, dinamika kehidupan sosial dan keluarga, kualitas dan kuantitas tidur, kondisi kesehatan fisik maupun mental (termasuk penyakit, kondisi psikologis, dan gaya hidup), aktivitas komunitas, usia, serta status gizi (Lestari *et al.*, 2020).

1.7.2.3. Kerangka Konsep



Gambar 1.2 Kerangka Konsep

Keterangan:



1.7.3 Hipotesis Penelitian

1.7.3.1 Hipotesis Null (H_0)

1. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare.
2. Tidak ada hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare.
3. Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare.
4. Tidak ada hubungan antara kualitas tidur dengan kelelahan kerja pada pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare.

1.7.3.2 Hipotesis Alternatif (H_a)

1. Ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare
2. Ada hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare
3. Ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare
4. Ada hubungan antara kualitas tidur dengan kelelahan kerja pada pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare

1.8. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1.8.1 Kelelahan Kerja

Kelelahan merupakan perasaan subjektif berupa penurunan motivasi, berkurangnya aktivitas, serta pelemahan fisik pada TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Parepare. Pengukuran kelelahan dilakukan menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test* (SSRT) yang dikembangkan oleh *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC), yang terdiri atas 30 butir pertanyaan terkait gejala kelelahan. Respons terhadap setiap butir pertanyaan dikelompokkan ke dalam empat kategori dengan bobot skor:

- | | |
|--------------------|----------|
| Sangat Sering (SS) | : Skor 4 |
| Sering (S) | : Skor 3 |
| Kadang-Kadang (K) | : Skor 2 |
| Tidak Pernah (TP) | : Skor 1 |

Skor dari jawaban responden kemudian dijumlahkan. Adapun kriteria objektifnya yaitu:

1. Kelelahan ringan : Apabila skor < 60
2. Kelelahan berat : Apabila skor $\geq$ 60

(*Fatigue Scale by Research Committee on Industrial Fatigue of Japan Society For Occupational Health*, 1969)

Pengukuran kelelahan kerja pada penelitian ini juga menggunakan aplikasi reaction timer dalam satuan kelelahan milidetik. Pengukuran kelelahan dilakukan setelah pekerja melakukan pekerjaannya

- a. Tidak lelah : Apabila waktu reaksi < 240 milidetik
- b. Lelah : Apabila waktu reaksi $\geq$ 240 milidetik

(Setyawati, 2010)

Skala: Nominal

1.8.2 Status Gizi

Pada penelitian ini, status gizi TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Parepare diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) melalui rumus sebagai berikut:

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

- a. Normal : IMT pekerja antara $18 \text{ kg/m}^2 - 25 \text{ kg/m}^2$
- b. Tidak Normal : IMT pekerja antara < 18 kg/m^2 atau > 25 kg/m^2

(Kemenkes, 2018)

Skala: Nominal

1.8.3 Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik dalam penelitian ini didefinisikan sebagai tingkat pembebanan kerja yang ditentukan berdasarkan hasil pengukuran denyut nadi pekerja yang dinyatakan dalam satuan denyut per menit. Pengukuran denyut nadi dilakukan menggunakan alat *pulse oximeter* sebagai indikator respons fisiologis tubuh terhadap aktivitas kerja.

$$\%CVL = \frac{(DNK - DNI)}{DNM - DNI} \times 100\%$$

- a. Ringan : Apabila skor < 30%CVL
- b. Sedang : Apabila skor 30%CVL - 60%CVL
- c. Berat : Apabila skor > 60%CVL

(Taurizanti, 2024).

Skala: Nominal

1.8.4 Masa Kerja

Masa kerja dalam penelitian ini didefinisikan sebagai rentang waktu sejak responden mulai bekerja sebagai Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Cappa Ujung Parepare hingga saat penelitian dilakukan, yang dinyatakan dalam satuan tahun. Adapun pengkategorian masa kerja adalah sebagai berikut:

- a. Lama : apabila masa kerja pekerja ≥ 5 tahun
- b. Baru : apabila masa kerja pekerja < 5 tahun.

(Munairah *et al.*, 2025)

Skala: Nominal

1.8.5 Kualitas Tidur

Kualitas tidur merupakan indikator yang menggambarkan kemampuan individu untuk memulai dan mempertahankan tidur secara adekuat, yang dalam penelitian ini diukur menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Instrumen PSQI mencakup tujuh komponen penilaian, yaitu kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi pada siang hari, yang dinilai pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Cappa Ujung Parepare selama satu bulan terakhir. Setiap komponen diberi skor 0–3 sesuai pedoman penilaian. Adapun kriteria objektifnya yaitu:

- 1. Kualitas tidur baik : Apabila skor ≤ 5
- 2. Kualitas tidur buruk : Apabila skor > 5

(Buysse *et al.*, 1989)

Skala: Nominal

BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Jenis Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya hubungan faktor individu dan beban kerja fisik dan masa kerja sebagai variable bebas dengan kelelahan kerja sebagai variable terikat pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) Pelabuhan Cappa Ujung Kota Parepare.

2.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Kota Parepare pada Bulan Maret – April 2026.

2.3. Populasi dan Sampel

2.3.1. Populasi

Populasi dipahami sebagai wilayah generalisasi yang mencakup objek maupun subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, dianalisis, dan selanjutnya ditarik kesimpulan (Mardhiyah *et al.*, 2025). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) yang tercatat pada Koperasi TKBM Cappa Ujung yaitu 128 orang

2.3.2. Sampel

Sampel dapat dipahami sebagai sebagian anggota populasi yang dipilih untuk menjadi sumber data untuk menggambarkan karakteristik populasi secara keseluruhan (Amin *et al.*, 2023). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *simple random sampling*. Pemilihan sampel dilakukan tanpa mempertimbangkan strata, kelompok, atau karakteristik tertentu dalam populasi. Penerapan teknik ini bertujuan untuk meminimalkan subjektivitas peneliti dalam menentukan responden serta memastikan bahwa setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang setara untuk menjadi bagian dari sampel penelitian.

Dalam penentuan besaran sampel yang digunakan rumus Lameshow dengan tingkat kepercayaan 95% (1,96) dengan rumus seperti berikut:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times (1 - P)}{E^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times (1 - 0.5)}{0.05^2}$$

$$n = 384.16 = 384$$

Keterangan:

n= jumlah sampel yang akan diambil

Z= 1,96 (Tingkat kepercayaan 95%)

P= Proporsi populasi yang diasumsikan (0,5)

E= Margin of error (0,05)

Setelah menggunakan rumus Lemeshow, perhitungan besar sampel dilanjutkan dengan rumus koreksi populasi terbatas karena jumlah populasi (N) diketahui dan terbatas. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

$$n' = \frac{384}{1 + \frac{384-1}{128}}$$

$$n' = 96,16 = 96 \text{ responden}$$

Dari hasil perhitungan dilakukan penambahan sampel sebanyak 10% dari total sampel yang dihitung untuk mengantisipasi sampel *drop out* (Lemeshow *et al.*, 1997).

$$n = 96 + (96 \times 10\%)$$

$$n = 96 + 9,6$$

$$n = 105,6 = 106 \text{ responden}$$

2.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengumpulan data secara primer dan sekunder. Adapun pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

2.4.1 Data primer yaitu data yang diperoleh yang secara langsung dari sumber asli (tidak ada perantara) dan data yang dikumpulkan secara khusus untuk menjawab pertanyaan peneliti. Adapun pengumpulan data primer yang diperoleh melalui:

- Data mengenai karakteristik responden (usia dan masa kerja) diperoleh dengan melalui kuesioner
- Data mengenai status gizi responden diperoleh melalui pengukuran IMT dengan menggunakan timbangan berat badan dan *microtoise*
- Data mengenai kelelahan kerja yang diperoleh dengan menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test* (SSRT) dan test *reaction timer*.
- Data mengenai beban kerja fisik yang diperoleh menggunakan alat *pulse oximeter*
- Data mengenai kualitas tidur yang diperoleh menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI)

2.4.2 Data Sekunder yaitu berupa data profil dan jumlah pekerja TKBM di Pelabuhan Cappa Ujung Parepare

2.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan peralatan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini peralatan yang digunakan untuk pengambilan data beserta pendukungnya, yaitu:

2.5.1. Kuesioner

Kuesioner merupakan instrumen yang digunakan peneliti sebagai pedoman pengumpulan data untuk memperoleh informasi dari responden, yang mencakup variabel usia, kualitas tidur, dan masa kerja. Dalam penelitian ini, pengukuran kualitas tidur dilakukan menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), sedangkan tingkat kelelahan kerja diukur dengan *Subjective Self Rating Test* (SSRT).

1. *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*

Penilaian kualitas tidur responden selama satu bulan terakhir dilakukan menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*. Instrumen ini mencakup tujuh komponen, yaitu kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur kebiasaan, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, serta disfungsi pada siang hari. Setiap komponen terdiri atas beberapa butir pertanyaan dan diberi skor 0–3, kemudian seluruh skor komponen dijumlahkan untuk memperoleh skor total. Kualitas tidur dikategorikan baik apabila skor total ≤ 5 , sedangkan kualitas tidur dikategorikan buruk apabila skor total > 5 .

2. *Subjective Self Rating Test (SSRT)*

Pengukuran kelelahan kerja dalam penelitian ini dilakukan menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test (SSRT)* yang dikembangkan oleh *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*. Instrumen ini terdiri atas tiga komponen penilaian yaitu gejala pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi, dan kelelahan fisik, yang masing-masing memuat 10 butir pertanyaan terkait gejala kelelahan. Respons setiap pertanyaan dikelompokkan ke dalam empat kategori dengan bobot skor tertentu sebagai berikut:

Sangat Sering (SS)	: Skor 4
Sering (S)	: Skor 3
Kadang-Kadang (K)	: Skor 2
Tidak Pernah	: Skor 1

Skor dari setiap pertanyaan kemudian dijumlahkan. Responden dikatakan memiliki kelelahan ringan apabila skor akhir < 60 dan kelelahan berat apabila skor ≥ 60 .

2.5.2. *Pulse Oximeter*

Oksimetri nadi (*pulse oximeter*) merupakan perangkat berbentuk klip yang digunakan untuk mengukur frekuensi denyut nadi. Prosedur penggunaan alat ini meliputi:

- Menempatkan tangan dalam kondisi rileks terlebih dahulu
- Menyalakan alat, kemudian memasangkannya pada salah satu jari tangan seperti jari telunjuk, jari tengah, atau ibu jari
- Menunggu hingga hasil pengukuran muncul pada layar, di mana nilai HR (*heart rate*) menunjukkan jumlah denyut nadi atau detak jantung
- Setelah pengukuran selesai, klip alat dilepaskan dari jari

2.5.3. Timbangan berat badan

Timbangan badan merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur berat badan responden dalam satuan kilogram, yang dimanfaatkan dalam pengumpulan data variabel status gizi. Prosedur penggunaan timbangan badan meliputi:

- Menempatkan timbangan pada permukaan yang datar dan stabil serta tidak beralaskan karpet.
- Memastikan jarum timbangan berada pada posisi nol (0) sebelum digunakan.

- c. Meminta responden berdiri di atas timbangan dengan posisi tubuh tegak dan kedua kaki bertumpu seimbang tanpa membawa benda atau beban tambahan yang dapat memengaruhi hasil pengukuran.
- d. Menunggu hingga jarum timbangan berhenti bergerak sebagai penanda angka berat badan telah stabil.
- e. Membaca nilai berat badan yang ditunjukkan, kemudian mencatat hasil pengukuran tersebut.

2.5.4. *Microtoise*

Microtoise merupakan alat antropometri yang digunakan untuk mengukur tinggi badan responden dalam satuan sentimeter (cm), dan dimanfaatkan dalam pengumpulan data variabel status gizi. Prosedur penggunaannya meliputi:

- a. Memasang microtoise pada dinding dengan posisi tegak pada ketinggian 2 meter.
- b. Menarik pita/penggaris ke bawah hingga angka "0" untuk memastikan pemasangan berada pada ketinggian yang tepat
- c. Meminta responden berdiri tepat di bawah microtoise dengan postur tegak, tubuh seimbang, dan tanpa alas kaki agar hasil pengukuran tidak bias
- d. Membaca nilai tinggi badan yang tertera dan mencatat hasil pengukuran tersebut.

2.5.5. *Aplikasi Reaction Timer*

Aplikasi *Reaction Timer* adalah alat untuk mengukur tingkat kelelahan pekerja. Cara penggunaan aplikasi *Reaction Timer* adalah:

- a. Buka aplikasi reaction time yang telah diunduh di ponsel
- b. Sentuh layar biru untuk memulai
- c. Tunggu hingga layar berubah menjadi hijau
- d. Saat layar berubah menjadi hijau, sentuh layar dengan cepat
- e. Sentuh layar lagi untuk melanjutkan ke pengujian berikutnya
- f. Baca dan catat hasilnya

2.5.6. *Alat Dokumentasi*

Alat dokumentasi adalah alat yang digunakan untuk memperoleh gambar sebagai bukti pada saat melakukan penelitian.

2.5.7. *Alat Tulis*

Alat tulis adalah alat yang digunakan untuk mencatat seluruh hasil yang diperoleh selama proses penelitian.

2.6. **Pengelolaan Penyajian Data**

2.6.1. *Pengolahan Data*

Data yang telah dikumpulkan oleh peneliti kemudian diolah menggunakan SPSS untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun tahap pengolahan data sebagai berikut:

a. *Editing*

Secara umum, *editing* merupakan proses penelaahan dan koreksi terhadap kelengkapan serta ketepatan pengisian formulir atau kuesioner penelitian. Oleh karena itu, data yang diperoleh melalui wawancara,

kuesioner, maupun observasi lapangan perlu disunting terlebih dahulu sebelum dilakukan tahap pengolahan lebih lanjut.

b. *Coding*

Setelah seluruh kuesioner melalui tahap *editing*, langkah selanjutnya adalah melakukan pengkodean (*coding*), yaitu proses mengonversi data yang semula berbentuk kalimat atau huruf menjadi data numerik agar dapat diolah dan dianalisis secara statistik.

c. *Entry Data*

Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan melalui kuesioner dimasukkan (*entry*) ke dalam aplikasi statistik untuk keperluan pengolahan dan analisis data.

d. *Cleaning*

Melakukan peninjauan ulang terhadap data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer untuk memastikan tidak terdapat kesalahan pada proses *entry* data.

e. *Scoring*

Setelah data diperbaiki dan dikoreksi, langkah berikutnya adalah pemberian skor pada setiap variabel penelitian untuk memudahkan proses identifikasi. Selanjutnya, dilakukan pengelompokan atau pengkategorian data berdasarkan nilai rata-rata masing-masing variabel.

2.6.2. Penyajian Data

Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk membahas hasil penelitian yang telah dilakukan

2.7 Analisis Data

2.7.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai permasalahan penelitian melalui pendeskripsian setiap variabel yang diteliti. Analisis ini dilakukan dengan menampilkan distribusi frekuensi dan persentase pada masing-masing variabel independen, yaitu status gizi, beban kerja fisik, masa kerja, dan kualitas tidur, serta variabel dependen, yaitu kelelahan kerja, yang selanjutnya disajikan dalam tabel distribusi.

2.7.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menilai hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan menerapkan uji statistik yang sesuai dengan skala data. Pada data berskala kategorik, pengujian dilakukan menggunakan uji *Chi-Square*. Tingkat kemaknaan hubungan ditentukan berdasarkan nilai *p-value* dengan batas signifikansi $\alpha = 0,05$. Apabila $p \leq 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak yang mengindikasikan adanya hubungan yang bermakna antara variabel independen dan kelelahan kerja. Sebaliknya, jika $p > 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) diterima, sehingga menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variabel independen dan kelelahan kerja.