

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit berfungsi sebagai fasilitas yang menyediakan berbagai bentuk layanan kesehatan, termasuk rawat inap, rawat jalan, dan layanan gawat darurat. Tujuan pendirian dan pengoperasian rumah sakit adalah untuk memenuhi kebutuhan pasien melalui penyediaan layanan kesehatan, perawatan medis, pemeriksaan diagnostik, dan dukungan pemulihan. Rumah sakit memprioritaskan peningkatan kondisi pasien yang sedang menjalani perawatan. Perawat memainkan peran penting dalam proses penyembuhan dengan memberikan perawatan dan memastikan penyediaan layanan berkualitas di rumah sakit (Pratama et al., 2024).

Perawat merupakan kelompok terbesar tenaga kesehatan di rumah sakit. Banyak orang memandang keperawatan sebagai profesi yang terpisah, bukan sekadar peran pendukung bagi dokter. Diperkirakan bahwa gelar yang dimiliki perawat memiliki makna yang sama dengan gelar dokter, dan pengakuan ini sangat penting. Seringkali diabaikan bahwa peran ini sering kali mengikuti arahan dokter (Susan et al., 2022). Perawat memainkan peran vital dalam membantu individu dengan penyakit kronis dalam mengelola perawatan diri mereka (Qomi et al., 2023).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan bahwa pada tahun 2024, akan ada 29 juta perawat dan 2,2 juta bidan di seluruh dunia. Wanita menyumbang 67% dari tenaga kerja kesehatan (WHO, 2024). World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa gangguan mental yang berasal dari kelelahan akut dan berkembang menjadi depresi akan menjadi penyebab kematian kedua, setelah penyakit jantung (Anggraeny et al., 2021). Menurut *Internasional Labour Organization* (ILO) melaporkan bahwa sekitar dua juta orang mengalami kematian atau cedera di tempat kerja setiap tahun akibat kelelahan. Dari 58.115 sampel yang dianalisis, sekitar 18.828 sampel (32,8%) diklasifikasikan berisiko kelelahan (Diana, 2024).

National Safety Council (NSC) melaporkan bahwa 13% cedera di tempat kerja disebabkan oleh kelelahan. Di antara lebih dari 2.000 pekerja yang mengalami kecelakaan, 97% menunjukkan setidaknya satu faktor risiko kelelahan di tempat kerja, sementara lebih dari 80% memiliki beberapa faktor risiko. Kemungkinan cedera kerja meningkat ketika beberapa faktor hadir secara bersamaan (Muthma Innah et al., 2021). *Joint Commission International* (JCI) di Amerika Serikat melaporkan total 4.916.614 perawat antara tahun 2015 dan 2020. Australia memiliki 2.134.156 perawat, cukup untuk memenuhi kebutuhan negara-negara tersebut (Cesilia, 2024).

Data Badan Pusat Statistik (BPS), Indonesia memiliki 563.739 perawat pada tahun 2022. Angka ini menunjukkan peningkatan sebesar 10,3% dibandingkan tahun sebelumnya, ketika jumlah perawat mencapai 511.191 orang (Ayu Rizaty, 2023). Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa 83% tenaga kesehatan di Indonesia mengalami stres dan kelelahan kerja (Saleh et al., 2024).

Sebuah survei yang dilakukan oleh Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI) pada tahun 2020 mengungkapkan bahwa sekitar 50,9% perawat di Indonesia mengalami kelelahan terkait pekerjaan, yang berdampak negatif pada kesehatan mereka. Banyak individu sering mengalami pusing, ketidaknyamanan leher, dan kelelahan akibat kurang tidur, yang disebabkan oleh beban kerja berlebihan dan waktu istirahat yang tidak memadai. Faktor utama yang berkontribusi terhadap kelelahan di tempat kerja meliputi beban kerja fisik (44%), lingkungan sosial (14%), kekerasan, ancaman, dan perundungan (13%), perubahan di tempat kerja (8%), dan faktor lain (20%) (Cesilia, 2024).

Pada tahun 2019, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan mencatat 182.835 kasus kecelakaan kerja. Pada tahun 2020, angka tersebut meningkat menjadi 221.740 kasus, dan pada tahun 2021, angka tersebut naik menjadi 234.370 kasus. Pada tahun 2022, jumlahnya meningkat menjadi 297.725 kasus. Antara Januari hingga November 2023, total 360.635 kecelakaan kerja dilaporkan (BPJS Ketenagakerjaan, 2024).

Dinas tenaga kerja dan transmigrasi Provinsi Sulawesi Selatan melaporkan 807 kasus pada tahun 2019, 900 kasus pada tahun 2020, dan 794 kasus dari Januari hingga

November 2021 (Basri & Pirmah, 2023). Pada tahun 2021, Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Indonesia melaporkan bahwa 27,8% kecelakaan kerja disebabkan oleh kelelahan (Imbara, 2023).

Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kelelahan di tempat kerja dapat dikategorikan menjadi internal dan eksternal. Usia, kondisi fisik, jenis kelamin, metode kerja, dan pola pikir merupakan faktor internal. Aspek eksternal meliputi durasi kerja, jadwal kerja, jam kerja, tugas yang diberikan, dan lingkungan kerja (Purnomo & Rihtianti, 2024). Kelelahan berfungsi sebagai mekanisme perlindungan, mencegah kerusakan lebih lanjut pada tubuh. Kelelahan kronis dapat terjadi ketika seseorang mengalami periode kelelahan yang berkepanjangan. Gejala kelelahan dapat terjadi tidak hanya setelah jam kerja yang panjang, tetapi juga selama dan sebelum bekerja (Diana, 2024).

Kondisi tempat kerja dapat berkontribusi terhadap kelelahan di kalangan perawat di rumah sakit. Berbagai variabel fisik di tempat kerja, termasuk kebisingan, pencahayaan, dan kondisi cuaca, dapat berkontribusi terhadap kelelahan. Perawat di rumah sakit secara langsung menangani aspek lingkungan fisik pencahayaan. Lingkungan yang lebih terang dapat mengurangi kelelahan di kalangan perawat (Oppenhuizen et al., 2023). Salah satu faktor penyebab kelelahan perawat di tempat kerja adalah pencahayaan yang tidak memadai atau tidak sesuai (Adventina & Widanarko, 2021).

Studi oleh (Yulistiyana et al., 2024), menunjukkan bahwa pencahayaan yang tidak memadai menyebabkan kelelahan yang signifikan di kalangan pekerja. Pencahayaan di area-area tersebut memerlukan perbaikan, dan pemantauan rutin terhadap pekerja di lokasi tersebut diperlukan. Pencahayaan yang efektif memungkinkan pekerja untuk memahami tugas mereka dengan jelas dan efisien, meminimalkan kebutuhan akan usaha tambahan (Yulistiyana et al., 2024).

(Aemmi et al., 2020) menyarankan bahwa paparan cahaya terang dapat membantu perawat mengatur pola tidur mereka. Perawat yang bekerja dalam shift bergilir sering mengalami insomnia atau masalah kesehatan terkait akibat paparan cahaya ambient pada malam hari, yang mengganggu sekresi melatonin dan ritme sirkadian (Hoshi et al., 2022).

Pengelolaan jadwal shift yang tidak memadai berkontribusi pada kesulitan yang dihadapi pekerja shift dalam melaksanakan tugas mereka, yang mengakibatkan gangguan tidur dan kelelahan (Booker et al., 2024).

Pekerja shift beroperasi pada jam-jam yang menyimpang dari jadwal kerja standar organisasi mereka. Misalnya, jadwal kerja mereka dapat bervariasi, termasuk siang, malam, atau kombinasi keduanya, dan ini dapat berubah secara berkala. Shift malam dianggap sebagai komponen paling menantang dalam pekerjaan shift karena potensinya untuk mengganggu ritme sirkadian dan pola tidur. Sekitar 20–25% tenaga kerja global terlibat dalam pekerjaan shift. Pekerjaan shift menimbulkan risiko keselamatan dan umum ditemukan di profesi seperti perawatan kesehatan, penegakan hukum, dan transportasi, yang memiliki implikasi langsung terhadap kesehatan dan keselamatan orang lain (Aemmi et al., 2020).

Beban kerja berlebihan dapat menimbulkan stres dan mengurangi kinerja kerja, sehingga memengaruhi kualitas perawatan yang diberikan oleh tenaga kesehatan. Studi menunjukkan bahwa beban kerja yang meningkat terkait dengan peningkatan insiden kesalahan medis dan penurunan kepuasan pasien (Alzoubi et al., 2024). Beban kerja berlebihan dapat menyebabkan kelelahan, yang berpotensi meningkatkan kadar asam laktat. Peningkatan aktivitas fisik berkorelasi dengan peningkatan kebutuhan oksigen tubuh. Selama periode beban kerja puncak, konsumsi oksigen menurun, menyebabkan kelelahan akibat peningkatan kadar asam laktat (Utami et al., 2022).

Beban kerja yang terkait dengan setiap tugas dapat dikategorikan sebagai fisik atau mental (Lestari et al., 2023). Beban kerja perawat yang tinggi menyebabkan kelelahan dan keletihan (Awaluddin et al., 2021). Pelaksanaan aktivitas, kondisi tempat kerja, keterampilan individu, perilaku, dan kepuasan kerja secara kolektif mempengaruhi beban kerja seseorang. Beban kerja dapat menyebabkan kelelahan. Perawat yang mengalami kelelahan menunjukkan penurunan kinerja kerja, keahlian, dan keterlibatan profesional (Sumantri et al., 2024).

Kelelahan kerja terjadi ketika tuntutan fisik meningkat. Hal ini terkait dengan peningkatan kebutuhan oksigen. Beban kerja berlebihan pada tubuh membatasi pasokan oksigen ke otot. Otot menggunakan proses anaerobik untuk mengubah glikogen menjadi energi, yang menghasilkan asam laktat. Asam laktat berikatan dengan air dan menumpuk di otot, menyebabkan peningkatan ukuran dan penurunan kontraksi. Hal ini menimbulkan keadaan kelelahan (Anggraeny et al., 2021).

Beban kerja merujuk pada jumlah pekerjaan, mencakup tugas fisik dan mental, yang diberikan kepada individu. Volume pekerjaan ini dapat menunjukkan durasi yang dapat dipertahankan individu tanpa mengalami kelelahan atau penurunan konsentrasi. Beban kerja yang lebih besar meningkatkan kemungkinan kelelahan pada individu (Dian & Kurniawidjaja, 2023). Kekurangan perawat untuk memenuhi tuntutan perawatan pasien dapat meningkatkan beban (Kusuma, 2023).

Sekitar 25% tenaga kerja global bekerja pada jam kerja non-standar, dan ada permintaan yang semakin meningkat untuk operasi 24 jam di seluruh dunia (Booker et al., 2022). Perawat yang bekerja dalam jam kerja yang panjang cenderung mengalami kelelahan (Pujiarti & Lia Idealistiana, 2023). Jam kerja yang panjang bagi perawat berkorelasi dengan peningkatan kemungkinan kelelahan (Winata & Sutanti, 2024). Perawat yang bekerja shift dan jam malam seringkali kesulitan menyeimbangkan tanggung jawab profesional dan kehidupan keluarga (Fukuzaki et al., 2021).

Jam kerja yang berlebihan dapat menyebabkan kelelahan, yang mengakibatkan penurunan akurasi, peningkatan kecemasan, dan penurunan ketepatan dalam kinerja pekerjaan (Tenriola et al., 2024). Beban kerja yang berlebihan dapat berdampak negatif pada kesehatan kardiovaskular. Istirahat yang cukup penting untuk mencegah kelelahan selama jam kerja yang panjang. Selain itu, jam kerja yang panjang umumnya menyebabkan penurunan kemampuan untuk berfungsi secara efisien, efektif, dan produktif (Dian & Kurniawidjaja, 2023).

Sebuah studi oleh (Surantri, 2022) menunjukkan korelasi antara durasi shift kerja perawat dan tingkat kelelahan mereka. Durasi kerja yang panjang terkait dengan penurunan

kadar gula darah. Durasi kerja optimal untuk kebanyakan individu berkisar antara 6 hingga 8 jam per hari. Jam kerja yang panjang seringkali tidak berkorelasi dengan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas yang optimal. Kualitas kerja dan hasil umumnya menurun. Kerja berlebihan dapat menyebabkan kelelahan, penyakit, cedera, atau ketidakpuasan (Surantri, 2022).

Kinerja pegawai rumah sakit khususnya perawat di Indonesia masih rendah (Darma Laksana & Ariani Mayasari, 2021). Kinerja merujuk pada kemampuan individu untuk memenuhi standar pekerjaan, yang ditunjukkan melalui atribut seperti loyalitas, pencapaian, pertanggungjawaban, etos kerja, integritas, dan kepatuhan. Dimensi kinerja menilai dan mengevaluasi perilaku di tempat kerja, mencakup kualitas dan kuantitas pekerjaan yang dihasilkan, pemanfaatan waktu, dan efektivitas kolaborasi antarindividu (Khasanah & Saputra, 2023)

Kinerja perawat melibatkan pelaksanaan tugas, penggunaan hak, dan pemenuhan tanggung jawab secara efektif untuk mencapai tujuan profesional dan tujuan unit kerja mereka. Peran perawat di rumah sakit mirip dengan peran karyawan di lingkungan bisnis. Penetapan kriteria yang jelas dan terbuka bagi perawat untuk mengevaluasi kinerjanya sangat penting. Perawat dapat meningkatkan kinerjanya dengan perhatian dan pengakuan yang lebih besar (Khasanah & Saputra, 2023).

Kelelahan dapat secara signifikan mengganggu kemampuan individu untuk bekerja secara efektif. Kelelahan tidak memiliki definisi yang tepat; namun, ini adalah fenomena yang dapat dialami oleh individu. Penilaian kelelahan seseorang bergantung pada pengalaman subjektifnya (Kusuma, 2023). Kelelahan berdampak negatif pada hubungan dan kebahagiaan secara keseluruhan. Mengatasi kelelahan sangat penting untuk menjaga efisiensi operasional dalam bisnis dan memastikan kesejahteraan profesional kesehatan. Kelelahan terkait pekerjaan berdampak signifikan pada ekonomi organisasi Kesehatan (Leskovic et al., 2024).

Kelelahan timbul akibat upaya fisik, mental, dan emosional yang dialami individu pada berbagai tahap kehidupan. Kelelahan didefinisikan sebagai kondisi di mana seseorang tidak

mampu menjalankan tugasnya dengan tingkat efektivitas yang diperlukan akibat berkurangnya energi mental dan/atau fisik. Kelelahan dapat muncul sebagai kelelahan mental atau fisik, meskipun dalam situasi praktis, kedua jenis tersebut sering terjadi secara bersamaan dengan tingkat yang bervariasi, tergantung pada beban kerja (Russeng et al., 2020). Kelelahan adalah fenomena kompleks yang mencakup komponen mental dan fisik, yang dapat dikategorikan sebagai akut atau kronis. Kelelahan dapat dibagi menjadi dua jenis: kelelahan fisik dan kelelahan mental. Kelelahan fisik mengacu pada berkurangnya kemampuan untuk menghasilkan kekuatan otot akibat aktivitas neuromuskular, sementara kelelahan mental berkaitan dengan persepsi individu tentang kelelahan atau kekurangan energi (Hiestand et al., 2024).

Penumpukan asam laktat yang berlebihan dapat menyebabkan kelelahan di tempat kerja. Pemecahan glikogen menghasilkan produksi asam laktat. Gerakan otot menyebabkan penumpukan asam laktat, yang mengakibatkan penurunan kinerja otot dan kelelahan (Maharja, 2015). Kelelahan terkait dengan penurunan kinerja kognitif, perhatian, dan kewaspadaan, serta diidentifikasi sebagai faktor kontributor terhadap kinerja perawat yang tidak memadai dan keamanan pasien yang terganggu (Bell et al., 2023). Kelelahan di kalangan perawat dapat menyebabkan ketidakpuasan kerja, pengambilan keputusan yang buruk, empati yang berkurang, jam kerja berlebihan, enggan membantu, perasaan negatif terhadap profesi mereka, atau pengunduran diri (Korkmaz, 2023).

Hasil survei awal menunjukkan bahwa individu terlibat dalam jam kerja yang panjang dalam sistem tiga shift yang terdiri dari shift pagi, siang, dan malam. Shift pagi dimulai pada pukul 7:30 pagi. Shift pagi dimulai pada pukul 8:00 pagi. Shift pagi beroperasi hingga pukul 3:00 sore, sementara shift siang dimulai pada pukul 3:00 sore hingga pukul 8:00 malam. Shift siang berakhir pada pukul 8:00 malam, saat itu shift malam dimulai hingga pukul 7:30 pagi. Jam kerja yang diperpanjang pada shift malam dapat menyebabkan kelelahan di kalangan perawat, yang berpotensi mengganggu kinerja mereka. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pencahayaan, asam laktat dan faktor pekerjaan

terhadap kinerja perawat dengan kelelahan sebagai variabel intervening pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pencahayaan, asam laktat dan faktor pekerjaan terhadap kinerja perawat dengan kelelahan kerja sebagai intervening pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pencahayaan, asam laktat dan faktor pekerjaan terhadap kinerja perawat dengan kelelahan kerja sebagai intervening pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui Pengaruh pencahayaan terhadap kinerja perawat pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
2. Untuk mengetahui Pengaruh pencahayaan terhadap kinerja perawat melalui kelelahan subjektif dan kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
3. Untuk mengetahui Pengaruh asam laktat terhadap kinerja perawat pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
4. Untuk mengetahui Pengaruh asam laktat terhadap kinerja perawat melalui kelelahan subjektif dan kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
5. Untuk mengetahui Pengaruh shift kerja terhadap kinerja perawat pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
6. Untuk mengetahui Pengaruh shift kerja terhadap kinerja perawat melalui kelelahan subjektif dan kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng

7. Untuk mengetahui Pengaruh beban kerja fisik terhadap kinerja perawat pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
8. Untuk mengetahui Pengaruh beban kerja fisik terhadap kinerja perawat melalui kelelahan dan kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
9. Untuk mengetahui Pengaruh lama kerja terhadap kinerja perawat pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
10. Untuk mengetahui Pengaruh lama kerja terhadap kinerja perawat melalui kelelahan subjektif dan kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
11. Untuk mengetahui pengaruh kelelahan kerja subjektif dan kelelahan kerja objektif terhadap kinerja perawat pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan menyediakan informasi yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian di masa depan.

1.4.2 Manfaat bagi Instansi Terkait

Temuan penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan berkontribusi pada pengetahuan di bidang kesehatan kerja bagi institusi terkait. Penelitian ini dapat membantu organisasi dalam mencegah cedera kerja di kalangan perawat akibat kelelahan.

1.4.3 Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan dan memperluas pemahaman tentang bagaimana pencahayaan dan faktor pekerjaan mempengaruhi kinerja perawat, dengan kelelahan kerja sebagai variabel mediasi, di Rumah Sakit Umum Regional La Temmamala di Kabupaten Soppeng.

1.5 Tinjauan Umum

1.5.1 Tinjauan Umum tentang Kinerja

Menurut Herzberg dalam teorinya yang dikenal dengan Two-Factor Theory, terdapat dua jenis faktor yang mempengaruhi kinerja dan kepuasan kerja, yaitu faktor motivator (intrinsik) dan faktor hygiene (ekstrinsik). Faktor motivator seperti prestasi, pengakuan, tanggung jawab, dan pengembangan diri cenderung meningkatkan kepuasan dan kinerja. Sementara itu, faktor hygiene seperti beban kerja, lingkungan kerja, gaji, dan kebijakan organisasi, jika tidak terpenuhi, dapat menimbulkan ketidakpuasan dan menurunkan kinerja (Yuandi, 2025).

Kinerja melibatkan kemampuan, ketekunan, kemandirian, serta kemampuan mengatasi masalah sesuai dengan batasan waktu yang legal, tanpa melanggar hukum, dan sesuai dengan prinsip moral dan etika, Busro (2018). Kinerja merupakan suatu ukuran yang dapat digunakan untuk menetapkan perbandingan hasil pelaksanaan tugas, tanggung jawab yang diberikan organisasi pada periode tertentu dan relatif digunakan untuk mengukur prestasi kerja Khair (2018). Menurut Kasmir (2019) kinerja adalah hasil kerja dan perilaku kerja yang telah dicapai dalam pemenuhan tugas dan tanggung jawab yang diberikan selama periode waktu tertentu.

Menurut pandangan di atas, kinerja adalah hasil kerja yang dilakukan sesuai dengan kemampuan karyawan dan dianggap menguntungkan bagi organisasi, masyarakat, dan juga bagi karyawan itu sendiri. Tentu saja, kinerja yang baik tidak mudah dicapai. Selain karyawan perlu bertanggung jawab atas pekerjaan mereka, organisasi harus dapat mendukung kinerja karyawan untuk mencapai hasil kerja yang baik (Yuandi, 2025).

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja baik hasil maupun perilaku kerja antara lain :

1. Faktor lingkungan eksternal seperti kehidupan ekonomi, kehidupan politik kehidupan social, budaya dan agama

2. Faktor internal karyawan seperti bakat dan sifat pribadi, kreatifitas, pengetahuan dan keterampilan, kompensasi, pengalaman kerja, keadaan fisik, etos kerja, disiplin kerja, motivasi kerja, sikap kerja stres kerja, dan kepuasan kerja.
3. Faktor lingkungan internal organisasi seperti beban pekerjaan, kebijakan organisasi, strategi organisasi, kompensasi, kepemimpinan, lingkungan pekerjaan dan teman sekerja.

Dalam hal mengukur kinerja dimensi dan indikator kinerja dapat diidentifikasi melalui beberapa aspek, yaitu:

1. Hasil kerja dengan indikatornya
 - a. Kualitas hasil kerja
 - b. Kuantitas hasil kerja
 - c. Efisiensi dalam melakukan tugas
2. Perilaku kerja indikatornya
 - a. Disiplin kerja
 - b. Insentif
 - c. Ketelitian
3. Sifat pribadi indikatornya
 - a. Kejujuran
 - b. Kreativitas

1.5.2 Tinjauan Umum tentang Kelelahan Kerja

Kelelahan adalah suatu keluhan yang paling umum terjadi pada masyarakat dan pada populasi pekerja. Kelelahan merupakan cara tubuh seseorang untuk memberitahukan bahwa tubuhnya sudah melebihi batas kemampuan dalam bekerja. Sehingga perlu adanya pemulihan dengan cara melakukan istirahat. Kelelahan merupakan sistem dalam tubuh yang mengalami gangguan dan akan pulih setelah istirahat. Kelelahan akibat kerja disebut kelelahan kerja dan menjadi salah satu masalah di tempat kerja, baik sektor formal maupun sektor informal. Kelelahan kerja

merupakan salah satu permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat menjadi faktor risiko terjadinya kecelakaan saat bekerja (Kabanga, 2023).

Kelelahan kerja sendiri adalah suatu perasaan yang subjektif berupa lelah dalam bekerja, penurunan motivasi, penurunan kemampuan fisik dan mental yang kesemuanya ini menyebabkan penurunan dari kinerja karyawan. Kelelahan kerja dapat terjadi pada saat pelaksanaan proses kerja. Kelelahan kerja sangat mempengaruhi seseorang sehingga dapat menurunkan konsentrasi kinerja perawat, dan menurunnya konsentrasi kerja perawat. Apabila kelelahan tidak ditanggapi lebih lanjut dan pekerja tetap dipaksa untuk terus bekerja, kelelahan akan semakin memburuk dan akan berakibat pada penurunan kemampuan fisik dan mental serta kehilangan efisiensi kerja (Kabanga, 2023).

1. Kelelahan Subjektif

Kelelahan subjektif didefinisikan sebagai persepsi internal individu terhadap kondisi kelelahan yang dialaminya, mencakup aspek fisik, kognitif maupun emosional. Kelelahan ini bersifat introspektif dan umumnya diukur melalui instrument self-report seperti kuisisioner atau wawancara. Kelelahan subjektif adalah keluhan kelelahan bersifat subjektif atau dengan kata lain memiliki arti yang berbeda bagi setiap orang. Kelelahan subjektif akan menyebabkan timbulnya beberapa efek kepada pekerja seperti semangat kerja menurun, prestasi kerja menurun, fungsi dan fisiologis motorik (Army, 2023).

Kata lelah (fatigue) menunjukkan keadaan tubuh fisik dan mental yang berbeda, tetapi semuanya berakibat kepada penurunan daya kerja dari berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja. Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat system aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi (bersifat parasimpatis) (Army, 2023).

Kelelahan kerja dapat diukur secara subjektif, kelelahan subjektif merupakan keadaan kelelahan yang dirasakan oleh pekerja yang mengalami kelelahan kerja. Kelebihan dari analisis kelelahan subjektif ini yaitu kelelahan dapat dianalisis langsung dari gejala-gejala yang dirasakan oleh seseorang, akan tetapi pengukurannya tidak objektif sehingga hasilnya kurang akurat. Berikut merupakan beberapa pengukuran kelelahan yang diukur secara subjektif (Tarwaka, 2013).

a. Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPKK)

Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPKK) merupakan parameter untuk mengukur kelelahan kerja sebagai gejala subjektif yang dialami pekerja dengan perasaan yang tidak menyenangkan serta keluhan keluhan yang dialami pekerja sehari-hari membuat pekerja mengalami kelelahan kronis.

Kelebihan dari KAUPKK adalah :

- 1) Pertanyaan yang diajukan lebih lengkap dan detail sehingga hasil yang didapatkan nantiya lebih akurat untuk mengukur tingkat kelelahan kerja
- 2) Merupakan salah satu metode yang disarankan sebagai pengukuran kelelahan kerja.

Kekurangan dari KAUPKK ialah

- 1) Hanya menggunakan dua pilihan jawaban, yaitu iya dan tidak
- 2) Tidak mengelompokkan pertanyaan berdasarkan gejala kelelahan kerja.

b. *Fatigue Assessment Scale* (FAS)

Metode kuesioner ini merupakan kuesioner yang digunakan sebagai pengukuran kelelahan kerja. Kuesioner ini juga bisa dijadikan alternatif pengukuran kelelahan kerja yang ringan. Metode kuesioner FAS memiliki 10 pertanyaan, pertanyaan tentang kelelahan fisik pertanyaan 1-5 sedangkan pertanyaan kelelahan mental pertanyaan 6-10.

Kelebihan Metode kuesioner FAS yaitu :

1) Pertanyaan disajikan sudah dikelompokkan berdasarkan kelelahan fisik dan kelelahan mental

2) Hasil pengukuran dapat diperoleh dengan cepat

Kekurangan Metode kuesioner FAS adalah :

1) Hanya memiliki 10 pertanyaan saja, sehingga memungkinkan didapatkan hasil yang kurang akurat

c. *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*

Salah satu kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif adalah tes penilaian diri subjektif. Pengukuran kelelahan kerja subjektif dengan menggunakan metode *Subjective Self Rating Test* (SSRT) dari *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* Jepang dibuat pada tahun 1967, berisi gejala kelelahan umum yang dapat mengukur tingkat kelelahan subjektif. Metode kuesioner ini terdiri dari 30 pertanyaan,

1) 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan: perasaan berat di kepala, lelah seluruh badan, berat di kaki, menguap, pikiran kacau, mengantuk, ada beban pada mata, gerakan canggung dan kaku, berdiri tidak stabil, ingin berbaring.

2) 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi: susah berpikir, lelah untuk berbicara, gugup, tidak berkonsentrasi, sulit memusatkan perhatian, mudah lupa, kepercayaan, merasa cemas, sulit mengontrol sikap, tidak tekun dalam pekerjaan.

3) 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik: sakit di kepala, kaku di bahu, nyeri di punggung, sesak nafas, haus, suara serak, merasa pening, spasme di kelopak mata, tremor pada anggota badan, merasa kurang sehat.

Kelebihan dari metode IFRC ialah :

a) Terdapat 30 pertanyaan, sehingga memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang akurat

- b) Mengelompokkan pertanyaan berdasarkan gejala kelelahan yang terjadi yang terdiri dari, melemahnya kegiatan, melemahnya motivasi kerja dan kelelahan fisik.

2. Kelelahan Objektif

Kelelahan objektif merupakan penurunan nyata dalam indikator kinerja fisik maupun kognitif, seperti kecepatan reaksi lebih lambat, kekuatan otot menurun, kemampuan berjalan dan kemampuan mengingat memburuk seiring waktu (Greenhouse-Tucknott et al., 2022). Kelelahan objektif merujuk pada kondisi penurunan fungsi fisiologis dan/atau kognitif yang dapat dibuktikan melalui pengukuran empiris. Kelelahan ini ditandai oleh indikator yang terukur secara ilmiah, seperti penurunan kekuatan otot, gangguan koordinasi motorik, penurunan variabilitas detak jantung, atau peningkatan waktu reaksi dan kesalahan dalam menyelesaikan tugas. Berbeda dengan kelelahan subjektif yang bersifat introspektif dan dipengaruhi persepsi individu, kelelahan objektif diidentifikasi melalui data hasil pengamatan atau perangkat pengukuran yang valid dan reliabel dalam konteks ergonomi maupun psikofisiologi kerja.

Pengukuran kelelahan kerja secara objektif adalah pengukuran konsumsi oksigen, pengukuran denyut nadi, pengukuran kadar asam laktat dan pengukuran waktu reaksi. Pengukuran analisis kelelahan objektif menggunakan alat *reaction timer*. *Reaction timer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur kelelahan kerja berdasarkan kecepatan waktu reaksi seseorang terhadap getaran, cahaya dan suara. Pada keadaan yang sehat, tenaga kerja akan lebih cepat merespon rangsangan yang diberi sedangkan seseorang yang mengalami kelelahan akan lebih lama merespon rangsangan yang diberi.

Kelebihan metode analisis kelelahan objektif yaitu :

- 1) Pengukuran secara objektif maka data yang dihasilkan lebih akurat
- 2) Tidak hanya sekedar mengetahui perbedaan kecepatan persepsi individu akan tetapi juga mampu mendapatkan informasi mengenai kegunaan fungsi

sistem syaraf yaitu atensi, kemampuan proses persepsi, dan proses kecepatan reaksi.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan dibagi 2 yaitu :

1. Faktor internal

a. Usia

Pekerja yang berusia lebih muda mempunyai kekuatan fisik dan cadangan tenaga lebih besar daripada yang berusia tua. Akan tetapi pada pekerja yang lebih tua lebih mudah melalui hambatan. Tenaga kerja yang berusia 40-50 tahun akan lebih cepat menderita kelelahan dibandingkan tenaga kerja yang relatif lebih muda.

b. Jenis Kelamin

Ukuran tubuh dan kekuatan otot tenaga kerja wanita relatif kurang dibanding pria. Secara biologis wanita mengalami siklus haid, kehamilan dan menopause dan secara sosial wanita berkedudukan sebagai ibu rumah tangga. Jantung perempuan bekerja lebih keras untuk memompa lebih banyak darah beroksigen daripada jantung laki-laki untuk menyalurkan satu liter oksigen ke jaringan tubuh.

c. Psikis

Tenaga kerja yang mempunyai masalah psikologis sangat mudah mengalami suatu bentuk kelelahan kronis. Salah satu penyebab dari reaksi psikologis adalah pekerjaan yang monoton yaitu suatu kerja yang berhubungan dengan hal yang sama dalam periode atau waktu tertentu dalam jangka waktu yang lama dan biasanya dilakukan oleh suatu produksi yang besar.

d. Kesehatan

Kesehatan dapat mempengaruhi kelelahan kerja yang dapat dilihat dari riwayat penyakit yang diderita. Beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kelelahan yaitu penyakit jantung, penyakit gangguan ginjal, penyakit asma,

tekanan darah rendah, hipertensi. Selain itu pekerja yang sudah berkeluarga dituntut untuk memenuhi tanggung jawab tidak hanya dalam hal pekerjaan namun juga dalam hal urusan rumah tangga sehingga resiko mengalami kelelahan kerja juga akan bertambah.

e. Status Gizi

Kesehatan dan data kerja sangat erat kaitannya dengan tingkat gizi seseorang. Tubuh memerlukan zat-zat dari makanan untuk pemeliharaan tubuh, perbaikan kerusakan sel dan jaringan. Zat makanan tersebut diperlukan juga untuk bekerja dan meningkat sepadan dengan lebih beratnya pekerjaan.

2. Faktor Eksternal

a. Masa Kerja

Seseorang yang bekerja dengan masa kerja yang lama lebih banyak memiliki pengalaman dibandingkan dengan yang bekerja dengan masa kerja yang tidak terlalu lama. Sebaliknya, dampak negatif jika semakin lama seseorang bekerja maka akan semakin lelah dan bosan. Semakin lama seseorang bekerja, maka semakin banyak pula pekerja yang terpapar oleh bahaya di tempat kerja.

b. Beban Kerja

Setiap pekerjaan merupakan beban bagi pelakunya. Beban yang dimaksud fisik, mental, atau sosial. Seorang tenaga kerja memiliki kemampuan tersendiri dalam hubungannya dengan beban kerja. Beban kerja yang berlebih menyebabkan kelelahan fisik atau mental dan reaksi emosional seperti sakit kepala, gangguan pencernaan dan mudah tersinggung.

c. Shift Kerja

Salah satu penyebab kelelahan adalah kekurangan waktu tidur dan terjadi gangguan pada *circadian rhythms* akibat jet lag atau shift kerja.

Cyrcardian rhythms berfungsi dalam mengatur tidur, kesiapan untuk bekerja, proses otonom dan vegetatif seperti metabolisme, temperatur tubuh, detak jantung dan tekanan darah. Fungsi tersebut dinamakan siklus harian yang teratur. Tubuh manusia yang seharusnya istirahat, tetapi karena diharuskan bekerja maka keadaan ini akan memberikan beban tersendiri dalam mempengaruhi kesiagaan pekerja yang dapat berkembang menjadi kelelahan karena pada malam hari fungsi tubuh akan menurun dan timbul rasa kantuk sehingga relatif besar pada pekerja malam.

d. Penerangan

Penerangan yang baik memungkinkan tenaga kerja melihat objek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya yang tidak diperlukan. Lebih dari itu, penerangan yang memadai memberikan kesan pemandangan yang lebih baik dan keadaan lingkungan yang menyegarkan. Penerangan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata dengan berkurangnya daya dan efisiensi kerja, keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala, kerusakan indera mata, kelelahan mental, dan menimbulkan terjadinya kecelakaan.

e. Kebisingan

Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang tidak dikehendaki karena pada tingkat dan intensitas tertentu dapat menimbulkan gangguan, terutama merusak alat pendengaran. Kebisingan akan mempengaruhi fungsi tubuh seperti gangguan pada saraf otonom yang ditandai dengan bertambahnya metabolisme, bertambahnya tegangan otot sehingga mempercepat kelelahan.

f. Iklim

Kerja Suhu yang terlalu rendah dapat menimbulkan keluhan kaku dan kurangnya koordinasi sistem tubuh, sedangkan suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan kelelahan akibat menurunnya efisiensi kerja, denyut jantung

dan tekanan darah meningkat, aktivitas organ-organ pencernaan menurun, suhu tubuh meningkat dan produksi keringat meningkat.

1.5.3 Tinjauan Umum tentang Pencahayaan

Intensitas pencahayaan dalam lingkup Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan salah satu aspek penting dalam lingkungan fisik yang harus diperhatikan dan disesuaikan dengan standar yang berlaku guna menjaga keadaan fisik pekerja dengan jenis pekerjaan tertentu. Pencahayaan merupakan salah satu faktor lingkungan fisik yang penting dalam melakukan suatu pekerjaan. Cahaya dibutuhkan oleh mata untuk mengenali suatu objek visual, yang juga mempengaruhi kerja syaraf dan pusat penglihatan di otak. Kemampuan mata untuk melihat objek dengan jelas ini sangat bergantung pada kualitas pencahayaan pada lingkungan kerja (Andita, 2023).

Adapun diketahui pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang memungkinkan seseorang tenaga kerja melihat pekerjaan dengan jelas, teliti, dan cepat serta membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan. Begitu pula sebaliknya, pencahayaan yang buruk menyebabkan kelelahan mata yang dapat mengurangi daya efisiensi kerja, lelah mental, pegal-pegal di daerah leher dan mata, sakit kepala serta terjadi kerusakan pada indera penglihatan (Andita, 2023).

Berdasarkan SNI 7062:2019 tentang pengukuran intensitas pencahayaan di tempat kerja, pengukuran pencahayaan terbagi atas dua, yaitu:

1. Pengukuran pencahayaan umum atau merata dilakukan untuk menentukan intensitas pencahayaan secara keseluruhan di lingkungan kerja, di mana aktivitas yang dilakukan membutuhkan tingkat pencahayaan yang seragam
2. Pengukuran pencahayaan lokal dilakukan untuk menilai tingkat pencahayaan pada berbagai objek seperti benda, peralatan, mesin, proses produksi, atau area kerja yang memerlukan tingkat pencahayaan yang berbeda-beda sesuai dengan aktivitas yang dilakukan.

Agar pencahayaan memenuhi persyaratan kesehatan perlu dilakukan tindakan sebagai berikut :

1. Pencahayaan alami maupun buatan diupayakan agar tidak menimbulkan kesilauan dan memiliki intensitas sesuai dengan peruntukannya
2. Penempatan bola lampu dapat menghasilkan penyinaran yang optimum dan bola lampu sering dibersihkan
3. Bola lampu yang mulai tidak berfungsi dengan baik segera diganti

Sementara itu, persyaratan pencahayaan pada ruangan di rumah sakit sebagai berikut :

1. Lingkungan rumah sakit baik dalam maupun luar ruangan harus mendapat cahaya dengan intensitas yang cukup berdasarkan fungsinya
2. Semua ruang yang digunakan baik untuk bekerja ataupun untuk menyimpan barang/peralatan perlu diberikan penerangan
3. Ruang pasien/bangsal harus disediakan penerangan umum dan penerangan untuk malam hari dan disediakan saklar dekat pintu masuk saklar individu di tempatkan pada titik yang mudah dijangkau dan tidak menimbulkan berisik
4. Pengukuran pencahayaan ruangan dapat dilakukan secara mandiri menggunakan peralatan ukur kesehatan lingkungan, atau dapat dilakukan oleh alat ukur dari laboratorium luar yang telah memiliki akreditasi nasional.

1.5.4 Tinjauan Umum tentang Asam Laktat

Kelelahan kerja terjadi akibat penumpukan asam laktat. Pada saat bekerja tubuh membutuhkan energi. Energi tersebut diperoleh dari hasil pemecahan glikogen. Selain energi, asam laktat merupakan salah satu hasil dari pemecahan glikogen. Saat otot berkontraksi, maka akan terjadi penumpukan asam laktat. Asam laktat ini menghambat kerja otot dan menyebabkan rasa lelah.

Asam laktat adalah biomolekul tiga karbon dengan gugus karboksil dan gugus hidroksil. Asam laktat merupakan asam yang cukup kuat. Asam laktat adalah produk akhir dari proses glikolisis anaerob yang dihasilkan oleh sel darah merah dan sel

otot yang aktif. Dalam keadaan istirahat, asam laktat dihasilkan oleh sel darah merah, sel darah putih, otak, sel otot, sel hepar, mukosa usus, dan kulit. Akumulasi asam laktat dalam otot akan menurunkan kemampuan otot untuk bekerja, selain dapat menyebabkan asidosis pada sel otot dan terganggunya koordinasi otot, peningkatan kadar asam laktat yang cukup tinggi juga dapat meningkatkan risiko cedera serta mengganggu sistem fosfokreatin dan oksidasi asam lemak. Selain itu, penumpukan asam laktat pada tendon otot seringkali mengakibatkan rasa pegal atau nyeri setelah melakukan pekerjaan (Tamborolangi, 2023).

Kelelahan timbul karena penumpukan asam laktat dalam jaringan. Hal ini disebabkan oleh kemampuan tubuh menetralkan tumpukan asam laktat tersebut tidak sebanding dengan kecepatan asam laktat yang terbentuk akibat beratnya aktivitas yang dilakukan. Tingkat kinerja individu (durasi kerja dan usaha untuk melakukan pekerjaan) menentukan tingkat kenaikan asam laktat. Besarnya kadar asam laktat dalam darah sebanding dengan kadar asam laktat dalam otot seseorang. Kadar asam laktat darah yang melebihi ambang batas (lebih besar dari 2 mmol/l) mengindikasikan terjadinya kelelahan. Peningkatan kadar laktat lebih dari 2 mmol/l mengindikasikan telah terjadi hipoksia jaringan, sedangkan peningkatan laktat lebih dari 4 mmol/l dan tidak turun setelah resusitasi mengindikasikan telah terjadi kerusakan organ (Tamborolangi, 2023).

1.5.5 Tinjauan Umum tentang Shift Kerja

Shift kerja adalah metode yang diterapkan perusahaan yang bekerja 24 jam sehari untuk meningkatkan produktivitas secara optimal dan berkesinambungan. Selain itu, untuk meningkatkan efisiensi mesin industri dan meningkatkan pendapatan perusahaan. Karyawan akan menderita kelelahan mental atau stres sebagai akibatnya. Perubahan dalam sistem pekerjaan memiliki konsekuensi yang menguntungkan dan juga merugikan. Dampak yang menguntungkan adalah optimalisasi sumber daya yang ada, terciptanya suasana yang tenang pada lingkungan kerja, terutama pada waktu malam hari, dan tersedianya cukup waktu

istiraha. Dampak yang merugikan yaitu adanya penurunan kinerja, keselamatan kerja, dan gangguan pada kesehatan pekerja. Penyesuaian diri dengan mekanisme shift kerja tidak dapat dilakukan oleh semua individu dikarenakan adanya tuntutan pada beberapa modifikasi waktu, seperti dan waktu berkumpul dengan keluarga, waktu tidur, dan waktu makan (Amalia, 2023).

Tiga jenis shift kerja yang umum digunakan adalah: sistem kerja dua shift, yang membagi hari kerja menjadi shift pagi hingga sore mulai pukul (07.00–15.00) dan pukul (15.00 - 23.00), Tiga shift membagi hari kerja menjadi shift pagi, siang, dan malam masing-masing mulai pukul (07.00–15.00), (15.00–22.00), dan (07.00–23.00) (23.00 - 07.00) yang ketiga adalah jadwal reguler atau non shift, dimana pekerjaan dilakukan secara eksklusif dari pagi hingga sore hari mulai pukul (08.00 – 16.00).

Secara umum pembagian shift kerja rumah sakit di Indonesia terdiri dari tiga shift yaitu shift pagi yang bekerja selama 7 jam mulai dari 07.00-14.00; shift sore bekerja selama 7 jam mulai dari jam 14.00-21.00; dan shift malam bekerja selama 10 jam mulai dari 21.00-07.00. Keadaan tersebut memperlihatkan bahwa shift malam mempunyai waktu kerja yang paling lama.

Ada tiga jenis shift kerja umum yaitu :

1. *Permanent*

Shift kerja *permanent* adalah durasi pekerja untuk melaksanakan tugasnya secara runtut baik pada waktu pagi, siang, sore atau malam saja.

2. *Continous*

Shift kerja *continuous* merupakan durasi bagi pekerja untuk bekerja selama full time dalam waktu seminggu tanpa adanya waktu libur. Sedangkan, *discontinuous* merupakan waktu bagi tenaga kerja untuk bekerja diwaktu libur misal pada akhir pekan saja

3. *Without Night Work*

Shift kerja *without night work*, merupakan kegiatan dalam bekerja yang pelaksanaanya dapat dilakukan pada hari minggu saja atau seperdua malam

saja, dengan jam kerja dilakukan tiap minggu atau bulan ataupun tahun dengan jam kerja yang beragam.

1.5.6 Tinjauan Umum tentang Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik ialah beban kerja yang memerlukan fisik otot manusia sebagai sumber tenaganya dan konsumsi energi adalah faktor utama yang dijadikan tolak ukur penentu berat atau ringannya suatu pekerjaan. Kerja fisik akan mengakibatkan perubahan fungsi pada alat-alat tubuh, yang dapat di deteksi melalui konsumsi oksigen, denyut jantung, peredaran udara paru-paru, temperatur tubuh, konsentrasi asam laktat dalam darah, komposisi kimia dalam darah dan air seni, serta penguapan. Beban kerja fisik perawat meliputi mengangkat pasien, memandikan pasien, membantu pasien ke kamar mandi, mendorong peralatan kesehatan, merapikan tempat tidur, mendorong brankas pasien (Febrianti, 2022).

Christensen dan Grandjean menjelaskan bahwa satu pendekatan untuk mengetahui berat ringannya beban kerja ialah dengan menghitung denyut nadi. Pada batas tertentu ventilasi paru, denyut nadi atau denyut jantung dan suhu tubuh mempunyai hubungan yang linear dengan konsumsi oksigen atau pekerjaan yang dilakukan. Kemudian Konz juga mengatakan bahwa denyut nadi atau denyut jantung merupakan suatu alat perkiraan laju metabolisme yang baik. Kategori berat ringannya beban kerja didasarkan denyut nadi atau denyut jantung.

Faktor-Faktor Beban Kerja Fisik antara lain :

1. Faktor somatis, yaitu jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi, kondisi kesehatan, dan sebagainya
2. Tugas-tugas (task) Meliputi tugas bersifat fisik seperti, stasiun kerja, tata ruang tempat kerja, kondisi lingkungan kerja, sikap kerja, cara angkut, beban yang diangkat
3. Organisasi kerja meliputi lamanya waktu kerja, waktu istirahat, shift kerja, sistem kerja dan sebagainya

4. Lingkungan kerja ini dapat memberikan beban tambahan yang meliputi, lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis.

Aspek beban kerja fisik yaitu :

1. Aspek tugas-tugas yang harus dikerjakan, Tugas tersebut harus relevan dengan kemampuan dan kompetensi dasar pada karyawan. Apabila tugas yang diterima seorang karyawan berbeda dengan kemampuan dan mengerjakan tugas tersebut dan hasilnya pun tidak akan maksimal
2. Aspek dukungan seorang atau sekelompok orang yang mengerjakan tugas-tugas tersebut, Orang atau sekelompok orang yang mengerjakan tugas tersebut mendapatkan dukungan dari lingkungan dan fasilitas sekitar untuk menyelesaikan tugas yang dikerjakannya dengan dukungan yang baik, maka hasil pengerjaannya pun akan maksimal.

Kerja fisik akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada beberapa fungsi faal tubuh. Pada bagian ini akan dilakukan pengukuran dengan metode pengukuran denyut nadi dan perhitungan untuk mengetahui waktu istirahat yang dibutuhkan ketika melakukan suatu aktivitas. Adapun yang dibutuhkan dalam pengukuran ini adalah :

1. Denyut Nadi

Pengukuran denyut nadi selama bekerja merupakan suatu metode untuk menilai cardiovascular strain. Salah satu peralatan yang dapat digunakan untuk menghitung denyut nadi adalah telemetry dengan menggunakan Oksimeter. Apabila peralatan tersebut tidak tersedia, maka dapat dicatat secara manual memakai stopwatch dengan metode 10

2. Cardiovascular Load (CVL)

Peningkatan denyut nadi mempunyai peran yang sangat penting dalam peningkatan cardiac output dari istirahat sampai kerja maksimum. Manuaba (2000) menentukan klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi

kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum karena beban kardiovaskular (*cardiovascular load* = % CVL).

1.5.7 Tinjauan Umum tentang Lama Kerja

Lama bekerja adalah lama waktu untuk melakukan suatu kegiatan atau lama waktu seseorang melakukan pekerjaannya. Lama bekerja merupakan suatu kurun waktu atau lamanya tenaga kerja itu bekerja di suatu tempat. Apabila durasi kerja melebihi batas kemampuan pekerja maka dapat mengakibatkan penurunan produktivitas kerja, penurunan kesehatan, kelelahan kerja hingga kecelakaan kerja. Peningkatan lama kerja serta pengurangan waktu istirahat akan menyebabkan kelelahan kronis, masalah psikologi seperti suasana hati yang mudah berubah, peningkatan absensi karena pekerja sakit (Kabanga, 2023).

Lama kerja biasanya dihubungkan dengan durasi kerja. Sesuai Permenaker No.5 Tahun 2018, dikatakan bahwa nilai ambang batas (NAB) atau *threshold limit value* (TLV) adalah standar faktor bahaya di tempat kerja sebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu (*time weighted average*) yang dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu bekerja tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu (Andita, 2023).

Lamanya waktu dalam bekerja menentukan kesehatan, efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerjanya. Aspek terpenting dalam hal waktu kerja meliputi lamanya seseorang mampu bekerja dengan baik, hubungan antara waktu kerja dengan istirahat, waktu bekerja sehari menurut periode waktu yang meliputi pagi, siang, sore dan malam hari (Kabanga, 2023).

1.6 Kerangka Teori

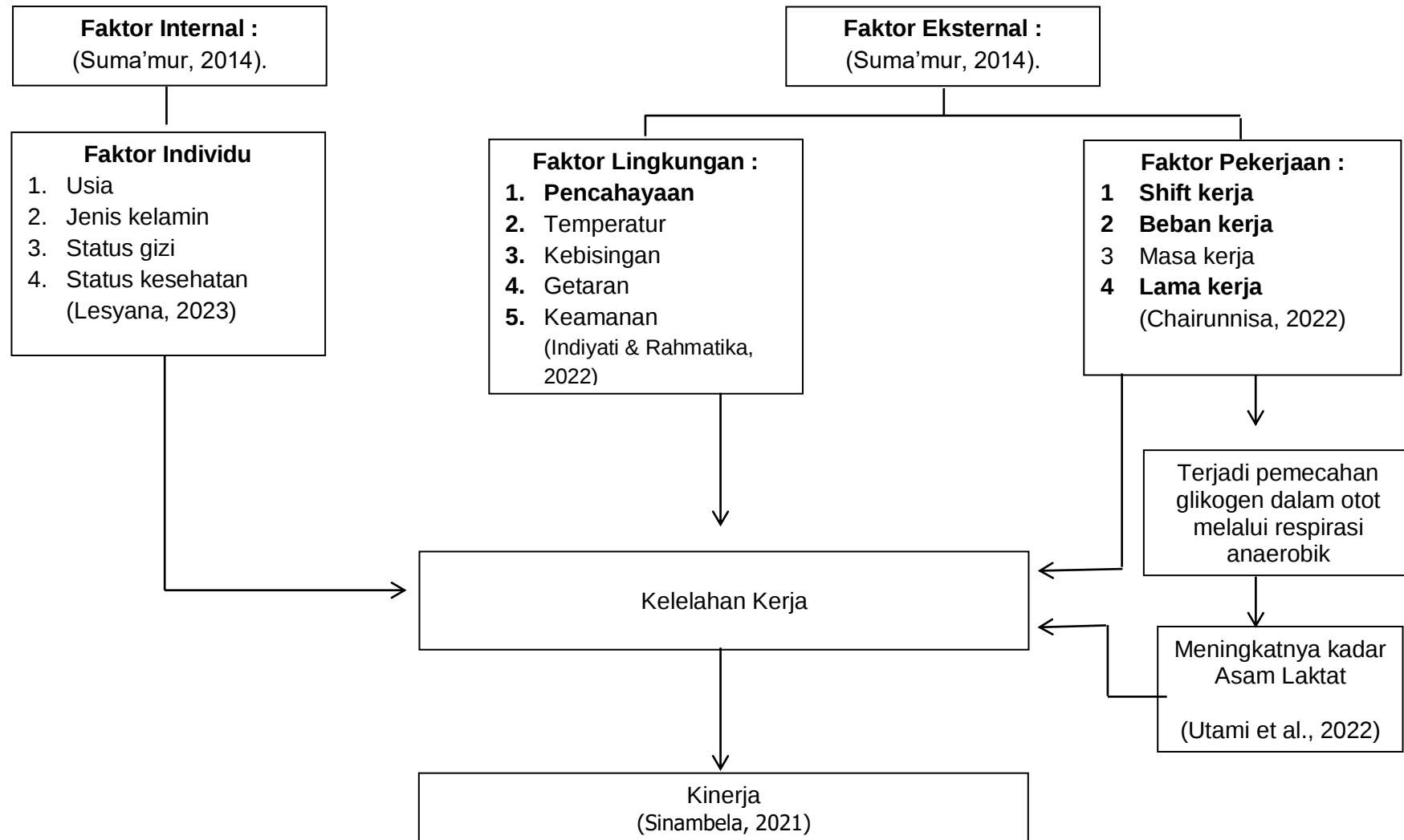
Kelelahan karyawan berdampak negatif pada kinerja. Kelelahan kerja dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal (Suma'mur, 2014).

Menurut (Suma'mur, 2014) faktor internal mencakup karakteristik individu yang dapat berkontribusi pada kelelahan, seperti usia, jenis kelamin, status gizi, dan kondisi kesehatan

(Lesyana, 2023). Faktor eksternal yang berkontribusi terhadap kelelahan meliputi unsur-unsur terkait pekerjaan seperti pola shift, beban kerja, masa kerja, dan jam operasional (Chairunnisa, 2022). Variabel lingkungan seperti cahaya, suhu, kebisingan, getaran, dan keamanan juga dapat berkontribusi terhadap kelelahan (Indiyati & Rahmatika, 2022).

Asam laktat adalah produk metabolik yang terbentuk ketika glikolisis terganggu. Tingginya kadar asam laktat dalam tubuh dapat menyebabkan penurunan pH cairan tubuh dan penurunan kadar oksigen, yang berpotensi mengganggu fungsi fisiologis dan berkontribusi pada kelelahan (Utami et al., 2022)

Kinerja merujuk pada pelaksanaan tugas atau penyediaan layanan oleh individu atau kelompok. Hal ini mencakup kualitas kinerja kerja, tingkat akurasi yang dicapai, dan pemeliharaan ruang kerja yang rapi. Pembahasan mencakup penggunaan dan pemeliharaan alat kerja, promosi inovasi dan kepemimpinan, serta tingkat disiplin yang ditunjukkan di tempat kerja (Sinambela, 2021).

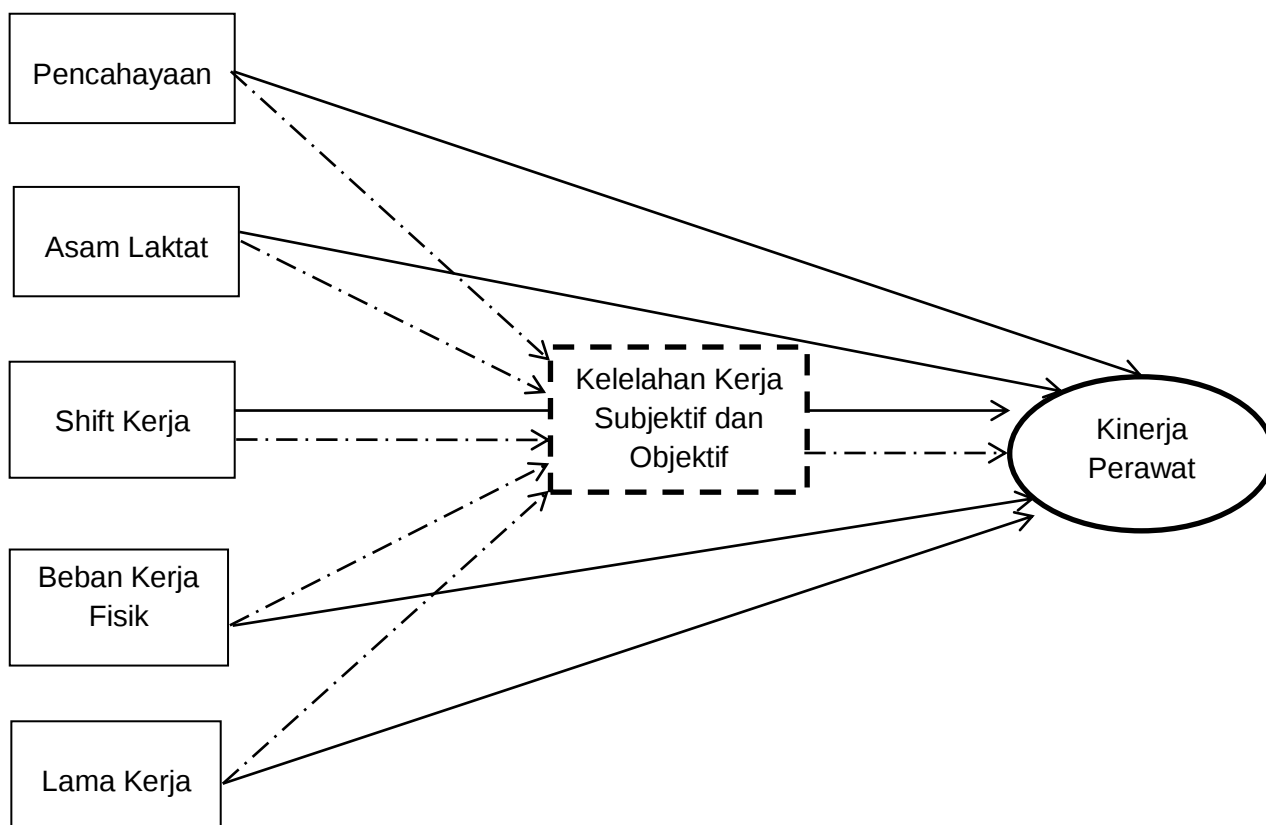


Gambar 1. 1 Kerangka Teori Faktor Terjadinya Kelelahan Terhadap Kinerja Pada Perawat

Sumber : (Suma'mur, 2014), (Lesyana, 2023), (Indiyati & Rahmatika, 2022), (Chairunnisa, 2022), (Sinambela, 2021), dan (Utami et al., 2022)

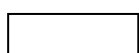
1.7 Kerangka Konsep

Kerangka konseptual menjelaskan hubungan antara berbagai konsep atau variabel yang akan dianalisis dan diukur dalam studi ini. Studi ini bertujuan untuk menentukan pengaruh pencahayaan, jam kerja, beban kerja fisik, dan durasi kerja terhadap kinerja perawat, dengan kelelahan sebagai faktor yang mempengaruhi. Grafik ini menggambarkan kerangka konseptual :



Gambar 1. 2 Kerangka Konsep pengaruh pencahayaan, asam laktat, shift kerja, beban kerja fisik, lama kerja terhadap kinerja perawat dengan kelelahan sebagai variabel intervening

Keterangan :



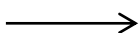
: Variabel Independen



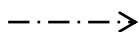
: Variabel Intervening



: Variabel Dependen



: Arah Pengaruh Langsung



: Arah Pengaruh Tidak Langsung

1.8 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1.11.1 Pencahayaan

Dalam penelitian ini, “pencahayaan” merujuk pada jumlah cahaya yang ada di dalam ruangan, diukur menggunakan Lux Meter. Kriteria untuk variabel penerangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak Sesuai Standar : ≤ 100 Lux
2. Sesuai Standar : > 100 Lux

Sumber : (Permenakes Nomor 2 tahun 2023)

1.11.2 Asam Laktat

Asam laktat dalam penelitian ini di ukur menggunakan *Accutrend Plus BM*.

Adapun kriteria objektif variabel asam laktat dalam penelitian ini adalah :

1. Nilai tinggi : $>3,9$ mmol/L
2. Nilai sedang : $\geq 2 - 3,8$ mmol/L
3. Nilai normal : <2 mmol/L

1.11.3 Shift Kerja

Shift kerja merupakan pembagian waktu kerja sesuai dengan ketentuan tempat kerja. Adapun kriteria objektifnya yaitu :

1. Shift malam : bekerja pada jam 20:00 – 07:30
2. Shift siang : bekerja pada jam 14:00 – 20:00
3. Shift pagi : bekerja pada jam 07:30 – 14:00

1.11.4 Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik pada penelitian diukur menggunakan *Oximeter*. Dengan mengukur denyut nadi pada pekerja dalam satuan denyut/menit dengan menggunakan metode % CVL (*Cardivaskuler Load*) dengan rumus :

$$\% \text{ CVL} = + \frac{\text{Denyut nadi kerja} - \text{denyut nadi istirahat}}{\text{Denyut nadi maks} - \text{denyut nadi istirahat}} \times 100$$

Keterangan :

Denyut nadi kerja = denyut nadi setelah kerja

Denyut nadi istirahat = denyut nadi sebelum kerja

Denyut nadi maksimal = $220 - \text{umur (laki-laki)}$

= $200 - \text{umur (perempuan)}$

Berdasarkan pengukuran diatas tersebut, adapun Kriteria objektif variabel beban kerja yaitu :

1. Berat : jika denyut nadi $\geq 30\%$ denyut/menit
2. Ringan : jika denyut nadi $< 30\%$ denyut/menit

(Fatah & Mahachandra, 2024)

1.11.5 Lama Kerja

Lama kerja dalam penelitian ini dilihat dari berapa lama perawat bekerja dalam sehari. Adapun kriteria objektif variabel lama kerja adalah :

1. Tidak Normal : Jika bekerja ≥ 8 jam/hari
2. Normal : Jika bekerja < 8 jam/hari

1.11.6 Kinerja Perawat

Kinerja perawat adalah suatu perwujudan kerja yang dilakukan oleh perawat sebagai acuan dalam keberhasilan untuk mencapai tujuan pelayanan keperawatan. Parameternya yaitu kualitas, kuantitas, ketepatan waktu dan efektivitas. Pengukuran kinerja perawat dengan 20 pertanyaan menggunakan skala likert sebagai berikut :

1. Sangat Setuju diberi skor 4
2. Setuju diberi skor 3
3. Tidak Setuju diberi skor 2
4. Sangat Tidak Setuju diberi skor 1

Sehingga didapatkan jumlah nilai maksimal yang dapat diperoleh dari penilaian beban kerja yaitu sebanyak $4 \times 20 = 80$

Berdasarkan jawaban tersebut, adapun Kriteria objektif variabel kinerja perawat yaitu :

1. Kinerja kurang baik : jika skor ≤ 40
2. Kinerja baik : jika skor 41-80

(Sinambela, 2021)

1.11.7 Kelelahan Kerja Subjektif

a. Kelelahan Kerja Subjektif

Kelelahan kerja subjektif dapat diukur dengan menggunakan metode perasaan kelelahan secara subjektif yaitu *Subjective Self Rating Test* (SSRT). Pengukuran kelelahan subjektif dengan 30 pertanyaan menggunakan skala likert sebagai berikut :

1. Sangat Sering diberi skor 4
2. Sering diberi skor 3
3. Kadang-kadang diberi skor 2
4. Tidak pernah diberi skor 1

Sehingga didapatkan jumlah nilai maksimal yang dapat diperoleh dari penilaian beban kerja yaitu sebanyak $4 \times 30 = 120$

Kriteria objektif Kelelahan Subjektif yaitu :

1. Lelah : Jika total skor 76-120
2. Tidak lelah : Jika total skor 30-75

(Chairunnisa, 2022)

b. Kelelahan Kerja Objektif

Kelelahan kerja objektif dapat diukur dengan menggunakan aplikasi *reaction timer*.

a. Kriteria objektif kelelahan objektif menggunakan aplikasi *reaction timer* yaitu :

1. Lelah : >409 milidetik
2. Tidak Lelah : 240-409 milidetik

1.12 Hipotesis Penelitian

1.12.1 Pengaruh pencahayaan terhadap kinerja pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng

- 1.12.2 Pengaruh pencahayaan terhadap kinerja perawat melalui kelelahan subjektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng dan Pengaruh pencahayaan terhadap kinerja perawat melalui kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
- 1.12.3 Pengaruh asam laktat terhadap kinerja pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
- 1.12.4 Pengaruh asam laktat terhadap kinerja perawat melalui kelelahan kerja subjektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng dan Pengaruh asam laktat terhadap kinerja perawat melalui kelelahan kerja objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
- 1.12.5 Pengaruh shift kerja terhadap kinerja pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
- 1.12.6 Pengaruh shift kerja terhadap kinerja melalui kelelahan subjektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng dan Pengaruh shift kerja terhadap kinerja melalui kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
- 1.12.7 Pengaruh beban kerja fisik terhadap kinerja pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
- 1.12.8 Pengaruh beban kerja fisik terhadap kinerja melalui kelelahan subjektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng dan Pengaruh beban kerja fisik terhadap kinerja melalui kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
- 1.12.9 Pengaruh lama kerja terhadap kinerja pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
- 1.12.10 Pengaruh lama kerja terhadap kinerja perawat melalui kelelahan subjektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng dan Pengaruh lama kerja terhadap kinerja perawat melalui kelelahan objektif pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng

- 1.12.11 Pengaruh kelelahan subjektif terhadap kinerja perawat pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng dan Pengaruh kelelahan objektif terhadap kinerja perawat pada perawat di RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah desain cross-sectional. Desain cross-sectional adalah desain penelitian yang mengamati risiko dan efek melalui pengamatan terjadinya peristiwa. Tujuannya adalah mengumpulkan data secara bersamaan atau dalam satu peristiwa. Menguraikan langkah-langkah dalam penelitian cross-sectional sebagai berikut : merumuskan pertanyaan penelitian dan hipotesis, mengidentifikasi variabel penelitian, memilih subjek penelitian, melakukan pengukuran, dan menganalisis hasil (Abduh et al., 2022).

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD La Temmamala, Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan April-Mei 2025.

2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

2.3.1 Populasi

Populasi penelitian terdiri dari perawat yang bekerja di Rumah Sakit Umum Daerah La Temmamala, khususnya:

Tabel 2. 1 Jumlah Populasi

No	Ruangan	Jumlah
1.	Melati	25
2.	Matahri	14
3.	Mawar	21
4.	Anggrek	15
5.	Asoka	19
6.	Seruni	20
7.	Palem	22
8.	Pulmo	14
9.	IGD	41
10.	PICU	20
11.	ICU	26
12.	NICU	22
13.	ISO	15
Total Perawat		274

2.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari populasi yang terdiri dari atas 274 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Responden merupakan perawat RSUD La Temmamala Kabupaten Soppeng
2. Perawat bersedia menjadi responden

Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Perawat yang sedang cuti
2. Perawat yang tidak mengikuti proses penelitian hingga akhir

2.3.3 Perhitungan Besar Sampel

Adapun sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus *lemeshow*, yaitu:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \cdot P(1-P)N}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} P(1-p)}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel minimal

$Z^2_{1-\alpha/2}$ = Nilai sebaran normal baku besarnya tergantung tingkat kepercayaan (TK 95% = 1,96)

P = Proporsi kejadian, berdasarkan data PPNI Jumlah Kelelahan pada perawat sebanyak 50,9% (0,509)

N = Jumlah populasi

d = Besar penyimpangan pada populasi (5% = 0,05)

Berdasarkan perhitungan rumus tersebut, maka didapat jumlah sampel berikut ini:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \cdot P(1-P)N}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} P(1-p)}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,509 (1 - 0,509) 274}{0,05^2(274 - 1) + (1,96)^2 \times 0,509 (1 - 0,509)}$$

$$n = \frac{3,841 \times 0,509 (0,491) 274}{0,0025 (273) + (3,841) \times 0,249919}$$

$$n = \frac{3,841 \times 68,477806}{0,6825 + 0,9599}$$

$$n = \frac{263,02325}{1,6424}$$

$$n = 160,1 = 160$$

Jadi, total sampel dalam penelitian ini adlah $n = 160$ orang

3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling merupakan metode yang digunakan untuk memilih sampel sehingga sampel yang diperoleh benar-benar mewakili seluruh populasi penelitian. Dalam penelitian ini digunakan metode *probability sampling* dengan teknik *proportional random sampling*. Teknik ini dilakukan dengan mengambil sampel secara proporsional dari setiap strata atau wilayah, disesuaikan dengan jumlah subjek di masing-masing strata. Hal ini dipertimbangkan karena jumlah perawat di tiap ruangan berbeda, sehingga pemilihan sampel dapat mencerminkan kondisi yang representatif.

Cara menuntukan sampel dengan teknik *proportional random sampling* melalui rumus sebagai berikut (Sawitri, 2024):

$$n_i = n \frac{N_i}{N}$$

Keterangan :

n_i = jumlah sampel tiap bagian

n = jumlah sampel seluruhnya

N_i = jumlah populasi tiap bagian

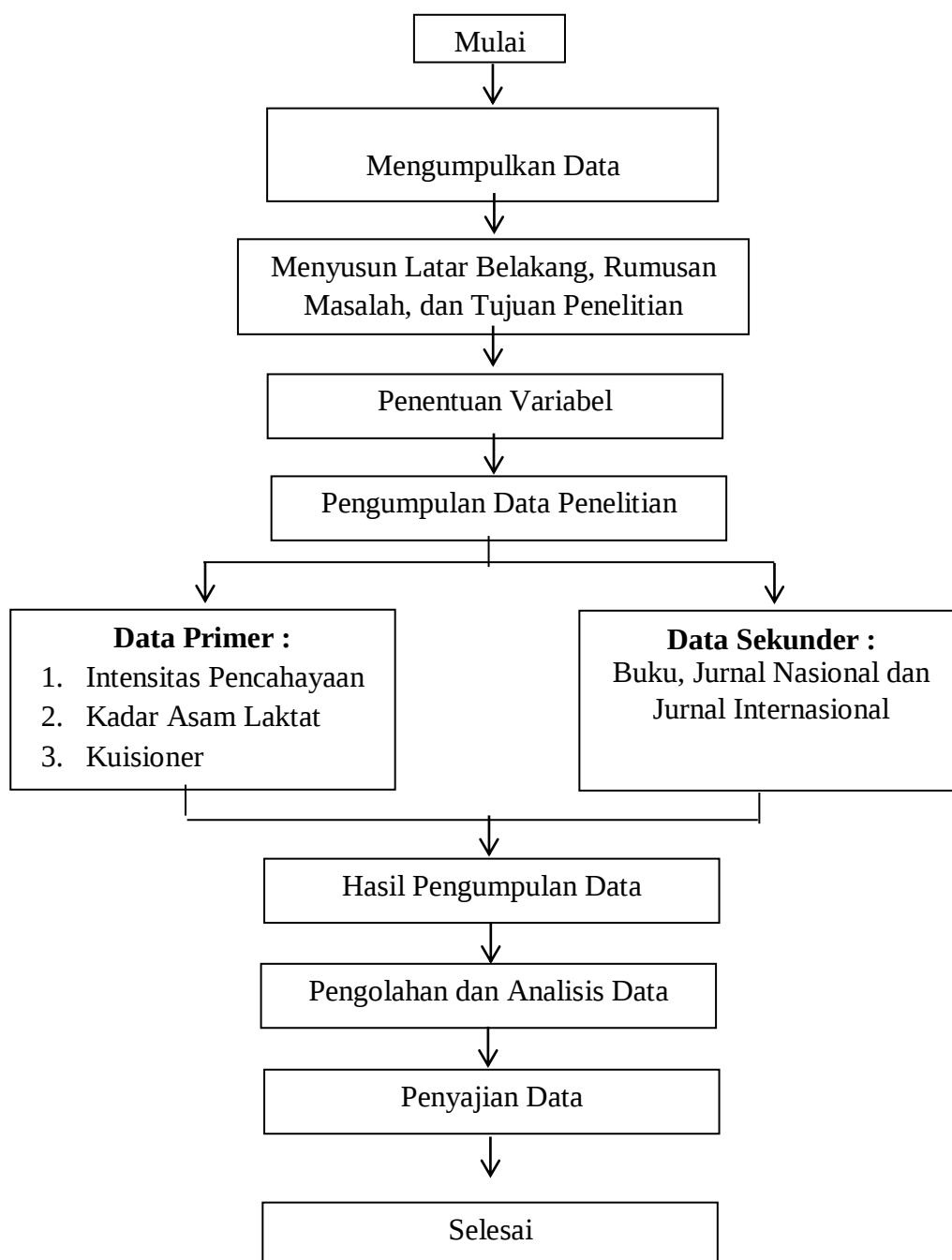
N = jumlah populasi

Tabel 2. 2 Jumlah Sampel

No	Ruangan	Jumlah
1.	Melati	14
2.	Matahari	8
3.	Mawar	12
4.	Anggrek	9

No	Ruangan	Jumlah
5.	Asoka	11
6.	Seruni	12
7.	Palem	13
8.	Pulmo	8
9.	IGD	24
10.	PICU	12
11.	ICU	15
12.	NICU	13
13.	ISO	9
Total Perawat		160

1.4 Alur Penelitian



1.5 Instrumen Penelitian

Adapun instrument pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu :

1. *Lux Meter* untuk mengukur intensitas pencahayaan

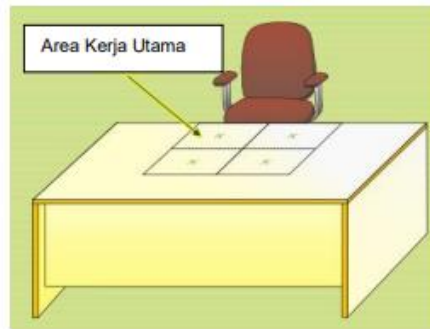
Pada penelitian ini pencahayaan diukur dengan mengukur pencahayaan setempat. Dikarenakan pencahayaan setempat lebih menggambarkan kondisi pencahayaan yang dialami langsung oleh perawat. Alat ukur pencahayaan menggunakan *Lux meter* dengan merk smart sensor yang sudah di uji di laboratorium sekolah tinggi ilmu kesehatan Makassar yang menyimpulkan bahwa alat tersebut layak untuk melakukan pengukuran pencahayaan dengan no. seri AS 803 dengan rentan suhu operasionalnya yaitu antara -10 derajat celcius hingga 50 derajat celcius. Dimana melakukan kalibrasi awal sebelum melakukan pengukuran dengan cara menutup fotocell pada saat menyalakan lux meter. lux Titik pengukuran pada benda-benda, obyek kerja, peralatan atau mesin dan proses produksi serta area kerja tertentu. Denah penentuan titik pengukuran intensitas pencahayaan setempat menurut SNI 7062 : 2019 yaitu :



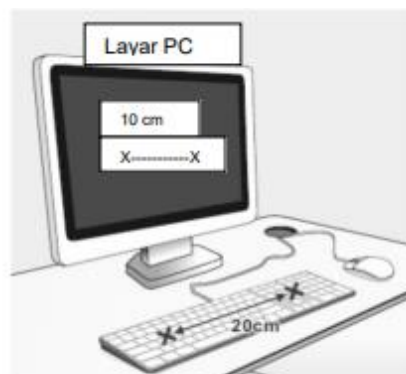
Gambar 2 1 Sensor sejajar dengan permukaan objek



Gambar 2 2 Pengukuran pada bidang vertical



Gambar 2 3 Pengukuran pada meja kerja



Gambar 2 4 Pengukuran pada stasiun kerja computer

Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan sebagai berikut:

- a) Hidupkan lux meter
- b) Pastikan rentang skala pengukuran pada lux meter sesuai dengan intensitas pencahayaan yang diukur
- c) Buka penutup sensor
- d) Lakukan pengecekan antara, pastikan pembacaan yang muncul di layar menunjukkan angka nol saat sensor ditutup rapat
- e) Bawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan
- f) Lakukan pengukuran
- g) Baca hasil pengukuran pada layar setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil
- h) Lakukan pengukuran pada titik yang sama sebanyak 3 kali
- i) Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan
- j) Matikan lux meter setelah selesai dilakukan pengukuran intensitas pencahayaan

2. *Oximeter* untuk mengukur beban kerja fisik

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data pada beban kerja fisik yaitu melakukan pengukuran denyut nadi dengan cara menghitung jumlah denyut nadi sebelum bekerja dan 5 menit setelah bekerja. Mekanisme pengambilan datanya yaitu oximeter diletakkan dibagian jari telunjuk responden setelah itu membaca dan mencatat hasilnya (Asmeati et al., 2022). Perhitungan denyut nadi dengan menggunakan oximeter mempunyai beberapa keunggulan yaitu sederhana, cepat, tidak memerlukan peralatan yang mahal dan tidak mengganggu aktivitas perawat.

3. *Accutrend plus* untuk mengukur asam laktat

Alat *accutrend plus* merupakan perangkat fleksibel dengan memiliki akurasi tinggi yang digunakan untuk mendeteksi asam laktat dengan pengecekan menggunakan darah kapiler. Strip kontrol positif dan pengenalan parameter digunakan untuk kalibrasi dan presisi dan akurasi yang tinggi di setiap pengukuran. Alat yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji di dengan tipe RR0203632. Alat tersebut dapat digunakan pada suhu dibawah 30°C dan dapat menyimpan hingga 100 pengukuran dengan tanggal, waktu dan tahun berbeda.

Mengenai cara menggunakan pengukur *Accutrend lactate plus* untuk mengukur asam laktat, yaitu (Khatimah, 2022) :

- a. sebelum digunakan, peralatan harus disterilkan
- b. dimasukkan strip ke dalam alat *Accutrend lactate plus*
- c. Setelah strip dimasukkan, F-7 akan muncul di layar, menandakan bahwa alat dalam keadaan normal dan siap digunakan
- d. Gunakan kapas pembersih atau tisu untuk melepaskan strip dari *Accutrend lactate plus*
- e. Kemudian masukkan strip tersebut ke strip inlet
- f. Setelah itu, masukkan jarum ke *softclick*.
- g. Darah yang keluar dari kapiler ditempelkan pada strip test (ujung bulatan) sehingga darah akan “dihisap” oleh strip test

- h. Kemudian kadar asam laktat akan muncul di layar selama beberapa detik
- i. Matikan monitor pengukur laktat

4. Aplikasi *Reaction Timer* untuk mengukur kelelahan Objektif

Aplikasi *reaction timer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur kelelahan kerja berdasarkan kecepatan waktu reaksi seseorang terhadap getaran dan suara. Pada keadaan yang sehat, tenaga kerja akan lebih cepat merespon rangsangan yang diberi sedangkan yang mengalami kelelahan akan lebih lama merespon rangsangan yang diberi (Setyawati, 2010).

5. Kuisisioner Subjective Self Rating Test untuk mengukur kelelahan Subjektif

Subjective self rating test (SSRT) dari *Industrial Fatigue Research Commite* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuisisioner yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuisisioner tersebut terdiri dari 30 pertanyaan yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan, 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi dan pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik sebanyak 10 pertanyaan. Adapun hasil dari uji validitas yang dilakukan didapatkan nilai r hitung $\geq r$ tabel (0,361), artinya kuisisioner penelitian ini sudah valid (Chairunnisa, 2022).

6. Kuisisioner untuk mengukur kinerja perawat

Kinerja perawat diukur menggunakan kuisisioner yang berisikan 20 pertanyaan yang terdiri dari 5 pertanyaan tentang kualitas perawat, 5 pertanyaan kuantitas, 5 pertanyaan tentang ketepatan waktu dan 5 untuk efektivitas perawat. Adapun hasil dari uji validitas yang dilakukan didapatkan nilai r hitung $\geq r$ tabel (0,444), artinya kuisisioner penelitian pada perawat ini sudah valid (Sinambela, 2021).

7. Kuisisioner yang berisi tentang karakteristik responden

8. Kamera atau handpone berkamera untuk mendokumentasikan proses penelitian

9. Alat tulis dan komputer yaitu alat yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh serta yang digunakan dalam penyusunan penelitian.

1.6 Pengelolaan dan Analisis Data

2.6.1 Pengelolaan Data

Adapun tahapan-tahapan dalam pengelohan data yaitu :

1. *Editing*

Editing digunakan untuk menjelaskan pengecekan data apakah jawaban yang diperoleh telah lengkap dan jelas. Pengeditan data dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam pengisian kuesioner.

2. *Coding*

Coding yaitu memberikan kode-kode untuk setiap item pertanyaan yang diberikan dengan tujuan mempermudah dalam memasukkan data

3. *Cleaning*

Cleaning atau pembersihan data dilakukan untuk mengecek kembali data yang telah ada agar tidak ada data yang tidak lengkap

4. *Processing*

Processing yaitu proses atau pengelolaan data dengan menggunakan software SPSS dan AMOS.

5. Tabulasi

Tabulasi yaitu kegiatan menyusun data dalam bentuk table distribusi, frekuensi dan table silang.

2.6.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan SPSS Versi. 26 dan AMOS. Analisis data meliputi analisis univariat, bivariat dan multivariat

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menjelaskan karakteristik serta distribusi masing-masing variabel yang diteliti yaitu pencahayaan, asam laktat, shift kerja, beban kerja fisik, lama kerja, kinerja perawat dan kelelahan pada perawat RSUD La Temmamala Kabupaten untuk melihat distribusi dan persentase masing-masing variabel.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel dependen kinerja perawat dengan variabel independen pencahayaan, asam laktat, shift kerja, beban kerja fisik dan lama kerja.

3. Analisis Multivariat

Analisis data yang dilakukan dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*) yang merupakan teknis analisis perluasan dari model regresi, yang digunakan untuk menguji ketergantungan sejumlah variabel dalam suatu model (model kausal) dimana program yang digunakan yaitu program AMOS. Model analisis ini digunakan karena penelitian ini ingin mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung dari variabel yang ada.

2.7 Penyajian Data

Data yang telah diolah serta dianalisis, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi yang disertai penjelasan dalam bentuk narasi.

2.8 Etik Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pemeriksaan oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan No. 427/UN4.14.1/TP.01.02/2025. Penelitian ini dalam pelaksanaannya diterapkan beberapa etika penelitian dalam menjamin kerahasiaan data subjek penelitian.

2.8.1 Lembar Persetujuan

Lembar persetujuan responden merupakan pernyataan kesediaan dari responden untuk berpartisipasi dalam penelitian. Setelah mendapatkan penjelasan mengenai maksud dan tujuan penelitian, responden memiliki kebebasan untuk menerima atau menolak menjadi bagian dari penelitian tersebut.

2.8.2 Kerahasiaan

Seluruh informasi yang diberikan oleh responden akan dijamin kerahasiaannya, hanya diakses oleh peneliti dan digunakan secara eksklusif untuk proses pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini.

