

## HUBUNGAN LAMA OPERASI DENGAN TINGKAT KELELAHAN PERAWAT DI INSTALASI BEDAH SENTRAL RUMAH SAKIT UMUM DAERAH ULIN BANJARMASIN

Ryan Ali S<sup>1\*</sup>, Anita Agustina<sup>2</sup>, Yosra Sigit P<sup>3</sup>, Dewi Setya P<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Email Korespondensi: ryanalisyahbana4@gmail.com

Disubmit: 13 Agustus 2025    Diterima: 19 Desember 2025    Diterbitkan: 01 Januari 2026  
Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i1.22096>

### ABSTRACT

*Work fatigue among nurses in the operating room is a serious problem that can affect patient safety and service quality. One factor thought to contribute to fatigue is the length of surgery. This study aims to determine the relationship between the duration of surgery and the level of nurse fatigue in the Central Surgical Installation of Ulin Hospital, Banjarmasin. This study used a correlational design with a cross sectional approach and a total sampling technique consisting of 84 nurses. The operating time variable was classified into fast (<1 hour), moderate (1-2 hours), and long (>2 hours), while the level of fatigue was measured using the Subjective Self Rating Test questionnaire from the IFRC Japan. Data analysis was carried out using the Spearman rank test. The results showed that the majority of nurses experienced fatigue at a moderate to severe level, and there was a significant relationship between the duration of surgery and the level of nurse fatigue ( $p < 0.05$ ). Nurses involved in operations lasting more than two hours showed higher fatigue scores than nurses involved in operations of short duration. The conclusion from this research is that the longer the duration of the operation, the higher the level of fatigue experienced by nurses. Therefore, working time management strategies, balanced work shift arrangements, and improving the ergonomics of the work environment are needed to minimize fatigue and maintain the quality of nursing services in the operating room.*

**Keywords:** Nurse Fatigue, Length of Operation, Surgical Room.

### ABSTRAK

Kelelahan kerja pada perawat di ruang operasi merupakan masalah serius yang dapat mempengaruhi keselamatan pasien dan kualitas layanan. Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap kelelahan adalah lama operasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lama operasi dengan tingkat kelelahan perawat di Instalasi Bedah Sentral RSUD Ulin Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan desain korelasional dengan pendekatan *cross sectional* dan teknik total sampling yang terdiri dari 84 orang perawat. Variabel lama operasi diklasifikasikan menjadi cepat (<1 jam), sedang (1-2 jam), dan lama (>2 jam), sedangkan tingkat kelelahan diukur menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test* dari IFRC Jepang. Analisis data dilakukan menggunakan uji Spearman

rank. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perawat mengalami kelelahan pada tingkat sedang hingga berat, dan terdapat hubungan yang signifikan antara durasi operasi dengan tingkat kelelahan perawat ( $p < 0,05$ ). Perawat yang terlibat dalam operasi berdurasi lebih dari dua jam menunjukkan skor kelelahan lebih tinggi dibandingkan perawat yang terlibat dalam operasi berdurasi singkat. Simpulan dari penelitian ini adalah semakin lama durasi operasi, maka semakin tinggi tingkat kelelahan yang dialami perawat. Oleh karena itu, diperlukan strategi manajemen waktu kerja, pengaturan shift kerja yang seimbang, serta peningkatan ergonomi lingkungan kerja untuk meminimalkan kelelahan dan menjaga mutu layanan keperawatan di ruang operasi.

**Kata Kunci:** Kelelahan Perawat, Lama Operasi, Ruang Bedah.

## PENDAHULUAN

Data World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa lebih dari satu abad keperawatan perioperatif telah menjadi bagian penting dari perawatan kesehatan di dunia. Diperkirakan setiap tahun ada 230 juta operasi utama dilakukan di seluruh dunia, atau 1 tindakan operasi setiap 25 orang hidup.

Keberhasilan suatu tindakan medis di kamar operasi tidak hanya ditentukan oleh keterampilan dokter bedah, tetapi juga oleh dukungan yang diberikan oleh tim perawat. Perawat di kamar operasi memegang peran yang sangat penting dalam mendukung kelancaran prosedur, menjaga sterilitas, serta memberikan bantuan teknis dan emosional selama proses berlangsung. Untuk menjamin tindakan pembedahan berjalan dengan lancar dan meminimalisir faktor - faktor pengganggu, maka perlu dilakukan pengendalian kamar operasi yang baik dan juga teliti supaya tidak mengganggu proses pembedahan. (Apriliyanto et al., 2022)

Profesi perawat tentu memiliki beberapa risiko, karena memiliki tanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan yang menyeluruh, yang mencakup aspek

biologis, psikologis, sosial, dan spiritual. Tanggung jawab ini dapat menyebabkan perawat mengalami kelelahan, yang pada gilirannya dapat mengurangi konsentrasi mereka dalam memberikan perawatan kepada pasien. Kelelahan pada perawat merupakan masalah yang harus mendapat perhatian serius. Pada tahun 2018 rumah sakit di China terdapat sekitar 43% perawat mengalami kelelahan. Sedangkan pada tahun 2021 terdapat 55% perawat mengalami kelelahan. (Rachmad Satria Illahi et al., 2023)

Hipkabi pernah mencatat bahwa pada 2023 sebesar 45,1% perawat kamar bedah mengalami kelelahan kerja. Kelelahan pada perawat dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti rasio perawat-pasien yang tinggi, beban kerja, dan tuntutan kerja.

Durasi operasi di ruang bedah juga mempengaruhi resiko kelelahan perawat, Durasi operasi bervariasi untuk setiap pasien, tergantung pada jenis prosedur yang dilakukan.

Operasi dikategorikan berdasarkan durasinya menjadi tiga klasifikasi: cepat (<1 jam), sedang (1-2 jam), dan lama (>2 jam). Operasi dengan durasi yang panjang sering kali memerlukan posisi kerja

yang statis, paparan terhadap lampu operasi yang intens, dan kebutuhan untuk menjaga fokus secara terus-menerus. Selain itu, tekanan untuk tetap mengikuti protokol ketat selama operasi juga memberikan beban tambahan. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan seperti nyeri muskuloskeletal akibat posisi tubuh yang tidak ergonomis, gangguan penglihatan karena pencahayaan intens, serta gangguan mental seperti stres dan *burnout*.

Kelelahan kerja dapat menyebabkan kecelakaan baik pada tenaga kesehatan maupun pasien, terutama dalam bidang keperawatan perioperatif. Misalnya, perawat yang bekerja lebih dari dua jam dalam operasi berisiko kelelahan, yang dapat menyebabkan kesalahan seperti tertinggalnya alat operasi. Durasi masa kerja dapat berdampak positif dengan meningkatkan pengalaman, namun juga bisa berdampak negatif, seperti kelelahan dan kebosanan. Semakin lama bekerja, semakin banyak paparan terhadap bahaya lingkungan kerja. Pengalaman kerja yang lebih tinggi dapat membantu perawat bekerja lebih efisien dan mengurangi risiko kelelahan, menjaga produktivitas, dan mencegah kecelakaan.

Secara umum kelelahan kerja dapat menimbulkan berbagai dampak, seperti berkurangnya kewaspadaan dan fokus, terganggunya proses pengambilan keputusan, menurunnya motivasi untuk bekerja, serta berkurangnya energi dalam melaksanakan tugas. Hal ini dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan berdampak negatif terhadap kualitas asuhan serta tindakan keperawatan yang diberikan perawat kepada pasien. (Djamalus, 2024)

Kelelahan yang dialami perawat dapat berdampak pada penurunan produktivitas kerja, yang berhubungan dengan berkurangnya perhatian, melambatnya persepsi, kesulitan dalam berpikir, menurunnya motivasi atau dorongan untuk bekerja, serta berkurangnya efisiensi dalam aktivitas fisik dan mental, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Beberapa dampak lain dari kelelahan kerja meliputi meningkatnya angka kecelakaan di rumah sakit, seperti penyakit *low back pain* (LBP), nyeri pada persendian, dan masalah lainnya, serta penurunan kualitas keselamatan pasien yang memengaruhi pelayanan kesehatan. (Dame Maria Pakpahan et al., 2023)

Setiap perawat diharapkan memiliki keterampilan yang setara dan mampu menjaga fokus yang tinggi, terutama dalam merawat pasien pada fase perioperatif, agar setiap pasien mendapatkan perawatan yang optimal dan berkualitas dari semua perawat yang terlibat. Namun, tingginya beban kerja yang dihadapi oleh perawat, ditambah dengan tuntutan untuk memberikan perawatan yang intensif dan terperinci, seringkali menyebabkan perawat mengalami gangguan kesehatan. (Sumantri et al., 2024)

Penelitian sebelumnya (Karimah et al., 2024) telah menunjukkan hubungan signifikan antara durasi operasi dengan tingkat kelelahan perawat. Namun, data lokal dari rumah sakit rujukan di Kalimantan Selatan seperti RSUD Ulin masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi lebih lanjut hubungan antara lama operasi dan tingkat kelelahan perawat di Instalasi Bedah Sentral RSUD Ulin Banjarmasin.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Intra Bedah Sentral (IBS) RSUD Ulin Banjarmasin ditemukan bahwa beberapa perawat mengalami kelelahan saat bekerja. Kemudian hasil wawancara terhadap 10 perawat di ruang *Intra Bedah Sentral* (IBS) RSUD Ulin Banjarmasin, didapatkan hasil 1 perawat mengatakan kelelahan dengan skala berat, 8 orang dengan skala sedang, 1 orang dengan skala ringan.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai “Hubungan Lama Operasi Terhadap Tingkat Kelelahan Perawat.”

#### KAJIAN PUSTAKA

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh yang bertujuan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, yang akhirnya memicu proses pemulihan. Kondisi kelelahan dapat bervariasi antara individu satu dengan yang lainnya, namun pada dasarnya, semuanya mengarah pada penurunan efisiensi, berkurangnya kapasitas kerja, serta turunnya daya tahan tubuh. (Fitriyatun & Putriningtyas, 2021).

Durasi operasi atau lamanya proses pembedahan mengacu pada waktu yang diukur selama prosedur bedah berlangsung. Durasi ini dihitung dalam satuan menit, dimulai dari sayatan pertama hingga selesainya tindakan pembedahan.

Sebuah definisi lain menyatakan bahwa durasi operasi dimulai sejak pasien memasuki ruang operasi hingga dipindahkan ke unit perawatan pasca anestesi (PACU)

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka, peneliti merumuskan suatu masalah sebagai berikut “Apakah terdapat hubungan antara lama operasi dengan tingkat kelelahan perawat di ruang operasi?”

#### METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain analisis korelasi menggunakan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*),

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perawat yang bertugas di Instalasi Bedah Sentral RSUD Ulin Banjarmasin sebanyak 84 orang. Pengambilan sampel pada penelitian ini Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan total sampling.

Alat ukur penelitian ini Adalah menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* Jepang

Peneliti mengajukan etik pada tanggal 10 April 2025 dan diterima pada tanggal 2 Mei 2025 dengan nomor KEPK: 0128226371.

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik *non* parametrik yaitu *Spearman's Rank Correlation*.

**HASIL PENELITIAN****1. Karakteristik Responden****Tabel 1. Distribusi frekuensi Karakteristik Responden Di Instalasi Bedah Sentral (IBS) Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin**

Jenis Kelamin Responden	Frekuensi	Persentase (%)	Fr
Laki-laki	45	53,6%	31
Perempuan	39	46,4%	26
Umur Responden	Frekuensi	Persentase (%)	Fr
26-35 Tahun	59	70,2%	34
36-45 Tahun	24	28,6%	23
46-55 Tahun	1	1,2%	Fr
Durasi Lama Bekerja	Frekuensi	Persentase (%)	29
1-3 Tahun	6	7,1%	50,9
4-6 Tahun	38	45,2%	
> 6 tahun	40	47,6%	
Tingkat Pendidikan			
DIII	63	75%	
SI	21	25%	

Berdasarkan tabel didapatkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki - laki, yaitu sebanyak 45 orang (53,6%). Dan responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 39 orang (46,4%).

Berdasarkan tabel didapatkan bahwa sebagian besar responden berada pada rentang usia 26-35 tahun, yaitu sebanyak 59 orang (70,2%). Responden pada rentang usia 36-45 tahun sebanyak 24 orang (28,6%), sementara responden berusia 46 - 55 tahun sebanyak 1 orang (1,2%).

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa mayoritas

responden yang mempunyai lama bekerja dengan rentang > 6 tahun sebanyak 40 orang (47,6%). Responden yang mempunyai lama bekerja dengan rentang 4 - 6 tahun berjumlah 38 orang (45,2%), dan responden yang mempunyai lama bekerja dengan rentang 1 - 3 tahun berjumlah 6 orang (7,1%),

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden didominasi oleh lulusan DIII, yaitu sebanyak 63 orang (75%). Dan SI sebanyak 21 orang (25%). Tidak terdapat responden yang tidak bersekolah dalam penelitian ini.

**2. Analisis Univariat****Table 2. Distribusi Durasi Lama Operasi**

Durasi Lama Operasi	Frekuensi	Persentase
1 jam	35	41,7%
2 jam	13	15,5%
>2 jam	36	42,9%
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Tabel di atas menunjukkan distribusi frekuensi durasi lama operasi berdasarkan hasil penelitian terhadap 84 responden. Hasilnya, mayoritas perawat memiliki durasi lama operasi yang dalam rentang >2jam, yaitu sebanyak 36 orang (42,9%), diikuti oleh perawat memiliki durasi lama operasi yang dalam rentang 1 jam sebanyak 35 orang (41,7%), dan perawat memiliki durasi lama operasi yang dalam

rentang 2 jam sebanyak 13 orang (15,5%). Temuan ini menggambarkan bahwa sebagian besar perawat di ruang operasi RSUD Ulin Banjarmasin memiliki durasi lama operasi dengan rentang >2 jam, ada beberapa faktor yang mempengaruhi durasi lama operasi yaitu faktor dari pasien, faktor dari prosedur, dan faktor dari tim bedah

**Table 3. Distribusi Tingkat Kelelahan**

Tingkat Kelelahan Perawat	Frekuensi	Persentase
Ringan	11	13,1%
Sedang	55	65,5%
Berat	18	21,4%
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Tabel di atas menyajikan data mengenai Tingkat kelelahan perawat. Dari total 84 responden, sebanyak 55 orang (65,5%) mengalami tingkat kelelahan sedang, sebanyak 18 orang (21.4%)

mengalami tingkat kelelahan berat dan juga sebanyak 11 orang (13,1%) mengalami tingkat kelelahan ringan.

**Table 4. Hasil Tabulasi Silang Variabel Penelitian**

Durasi Lama Operasi	Tingkat Kelelahan Perawat						Total	
	Ringan		Sedang		Berat			
	f	%	f	%	f	%	f	%
1 jam	11	31,4	22	62,9	2	5,7	35	100
2 jam	0	0	13	100	0	0	13	100
>2 jam	0	0	20	55,6	16	44,4	36	100
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>13,1</b>	<b>55</b>	<b>65,5</b>	<b>18</b>	<b>21,4</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Tabel 3 menunjukkan hasil tabulasi silang antara durasi lama operasi dengan tingkat kelelahan perawat. Dari 84 responden, menunjukkan adanya variasi tingkat kelelahan perawat berdasarkan durasi lama operasi. Pada kelompok durasi operasi 1 jam, sebagian besar perawat mengalami kelelahan sedang (62,9%), diikuti oleh

kelelahan ringan (31,4%) dan kelelahan berat (5,7%). Sementara itu, pada durasi operasi 2 jam, seluruh perawat (100%) mengalami kelelahan sedang, tanpa adanya laporan kelelahan ringan maupun berat. Menariknya, pada kelompok durasi operasi lebih dari 2 jam, proporsi kelelahan berat meningkat secara signifikan, yaitu sebesar

(44,4%), disusul oleh kelelahan sedang sebesar (55,6%), dan tidak ditemukan adanya kelelahan ringan. Hasil ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan tingkat kelelahan seiring bertambahnya durasi operasi.

Lebih lanjut, hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara durasi operasi dan tingkat kelelahan perawat, dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,553 dan nilai signifikansi p

< 0,00. Hal ini menandakan adanya korelasi positif yang bermakna, yang berarti semakin lama durasi operasi, maka tingkat kelelahan yang dialami perawat cenderung meningkat. Temuan ini mengindikasikan pentingnya pengaturan waktu kerja perawat di ruang operasi, terutama pada prosedur dengan durasi yang panjang, guna meminimalkan risiko kelelahan berlebih yang dapat mempengaruhi kualitas pelayanan dan keselamatan pasien.

## PEMBAHASAN

Durasi atau lama operasi merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan pembedahan yang berpengaruh langsung terhadap beban kerja tim medis, terutama perawat di ruang operasi. Dalam penelitian ini, durasi operasi diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu operasi cepat (<1 jam), operasi sedang (1-2 jam), dan operasi lama (>2 jam). Klasifikasi ini mengacu pada standar yang digunakan dalam penelitian serupa dan digunakan untuk menganalisis potensi peningkatan kelelahan kerja akibat waktu kerja yang panjang di ruang operasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar tindakan operasi berada dalam kategori sedang (1-2 jam) dan lama (>2 jam). Hal ini mencerminkan bahwa beban kerja di ruang Instalasi Bedah Sentral RSUD Ulin Banjarmasin relatif tinggi, karena sebagian besar prosedur membutuhkan keterlibatan perawat dalam durasi yang cukup panjang.

Semakin panjang durasi operasi, semakin lama pula perawat berada dalam posisi kerja yang statis, di bawah tekanan untuk mempertahankan lingkungan steril, menjaga koordinasi dengan tim bedah, dan tetap fokus terhadap

jalannya prosedur. Kondisi ini secara fisiologis dapat menyebabkan kelelahan muskuloskeletal, penurunan konsentrasi, dan stres psikologis. Dalam jangka panjang, hal ini berpotensi menimbulkan *burnout*, nyeri otot (terutama punggung dan leher), serta kesalahan kerja.

Beberapa penelitian mendukung temuan ini. Salah satunya adalah penelitian oleh (Rachmad Satria Illahi et al., 2023) yang menyatakan bahwa prosedur operasi berdurasi lebih dari dua jam secara signifikan meningkatkan tingkat kelelahan perawat, terutama jika tidak diimbangi dengan manajemen istirahat atau rotasi posisi kerja. Perawat yang terlibat dalam operasi dengan durasi panjang lebih berisiko mengalami penurunan produktivitas, gangguan tidur, dan masalah psikososial.

Faktor-faktor yang memengaruhi durasi operasi antara lain kompleksitas tindakan pembedahan, kondisi klinis pasien, kesiapan tim operasi, serta ketersediaan alat dan fasilitas. Misalnya, pasien dengan komorbiditas atau kondisi obesitas cenderung membutuhkan waktu operasi yang lebih lama, karena

prosedur menjadi lebih sulit dan membutuhkan kehati-hatian ekstra.

Dari sisi manajemen keperawatan, tingginya proporsi tindakan operasi berdurasi sedang hingga lama menunjukkan perlunya penataan jadwal kerja yang adaptif, terutama dalam memberikan waktu pemulihan fisik dan psikologis bagi perawat. Pendekatan ergonomi dan kebijakan rotasi kerja per shift juga sangat dianjurkan untuk meminimalkan dampak negatif dari paparan kerja yang lama di lingkungan bertekanan tinggi seperti ruang operasi.

Dengan demikian, variabel durasi lama operasi tidak hanya menjadi indikator teknis dalam pelaksanaan tindakan pembedahan, tetapi juga merupakan faktor risiko utama dalam munculnya kelelahan kerja pada perawat, sehingga perlu mendapat perhatian dalam manajemen sumber daya manusia dan perencanaan operasional rumah sakit.

Tingkat kelelahan perawat merupakan salah satu variabel penting dalam penelitian ini, karena berkaitan langsung dengan kualitas pelayanan keperawatan, keselamatan pasien, dan kesejahteraan tenaga kesehatan. Dalam penelitian ini, tingkat kelelahan diukur menggunakan *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* Jepang, yang menilai kelelahan berdasarkan tiga aspek: penurunan kemampuan kerja, penurunan motivasi, dan gambaran kelelahan fisik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami kelelahan dalam kategori sedang, diikuti oleh kategori ringan, kemudian berat, dan hanya sebagian kecil yang tidak mengalami kelelahan. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas perawat di ruang

Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD Ulin Banjarmasin mengalami dampak dari beban kerja yang tinggi, baik secara fisik maupun mental.

Kelelahan pada perawat dapat timbul akibat berbagai faktor, seperti : Durasi kerja yang panjang dan berdiri dalam waktu lama selama prosedur bedah., Tekanan psikologis untuk menjaga lingkungan steril, koordinasi dengan tim bedah, serta tuntutan untuk tidak melakukan kesalahan sekecil apa pun., Kurangnya waktu istirahat yang memadai, terutama jika shift kerja tidak diatur secara proporsional dan Paparan terhadap faktor lingkungan, seperti suhu ruangan operasi yang dingin, pencahayaan intens, serta paparan bahan kimia dan alat medis.

Kelelahan yang dirasakan oleh perawat tidak hanya berdampak pada kondisi fisik seperti nyeri otot, pusing, dan gangguan tidur, tetapi juga pada aspek emosional dan kognitif, seperti mudah marah, kesulitan konsentrasi, dan penurunan motivasi. Jika dibiarkan, kondisi ini dapat berlanjut menjadi *burnout syndrome*, yang mengganggu produktivitas kerja dan membahayakan keselamatan pasien.

Penelitian ini sejalan dengan (Rutledge et al., 2024) yang menekankan bahwa kelelahan pada tenaga keperawatan di ruang bedah merupakan isu serius yang dapat menurunkan kualitas pelayanan dan meningkatkan risiko kejadian tidak diinginkan (*adverse events*). Oleh karena itu, penting untuk mengimplementasikan strategi pencegahan seperti rotasi kerja, peningkatan ergonomi, manajemen stres, dan pelatihan kesehatan kerja.

Selain itu, hasil ini juga konsisten dengan penelitian di berbagai negara yang menunjukkan bahwa lebih dari 40% perawat di

ruang bedah mengalami kelelahan sedang hingga berat, terutama pada rumah sakit dengan volume operasi tinggi. Kelelahan perawat merupakan indikator penting dalam manajemen sumber daya manusia, karena berkaitan erat dengan absensi kerja, *turnover*, dan tingkat kepuasan kerja.

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian ini, pihak manajemen rumah sakit perlu melakukan evaluasi secara berkala terhadap beban kerja perawat di ruang operasi. Upaya intervensi tidak hanya bersifat fisik, seperti penyesuaian shift dan penyediaan tempat istirahat yang memadai, tetapi juga psikososial, seperti pemberian dukungan emosional dan konseling kerja.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi lama operasi dengan tingkat kelelahan perawat di ruang Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD Ulin Banjarmasin. Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman Rank, diperoleh nilai signifikansi  $p = 0,001$  dan koefisien korelasi  $r = 0,553$  yang berarti hubungan antara kedua variabel bersifat positif dan kuat. Artinya, semakin lama waktu operasi berlangsung, maka semakin tinggi tingkat kelelahan yang dialami oleh perawat.

Durasi operasi merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan beban kerja tenaga medis, terutama perawat yang bertugas di ruang bedah. Saat prosedur pembedahan berlangsung dalam waktu yang lama—terutama lebih dari dua jam—perawat harus mempertahankan posisi kerja yang statis, menjaga konsentrasi tinggi secara terus-menerus, dan berada dalam lingkungan kerja yang penuh tekanan baik fisik maupun psikologis. Kondisi tersebut

menyebabkan kelelahan yang tidak hanya bersifat fisik seperti nyeri otot dan kelelahan ekstrem, tetapi juga kelelahan mental dan emosional, seperti penurunan fokus, stres, dan rasa cemas.

Pada tabel 4.7 terdapat 2 (5,7%) responden yang mengalami kelelahan berat meskipun durasi operasi hanya 1 jam dapat dijelaskan melalui faktor kelelahan fisik dilihat dari hasil kuesioner responden tersebut. Menurut (Ariani, 2019) perawat yang lebih tua cenderung mengalami penurunan kapasitas fisik dan stamina, sehingga mereka lebih mudah merasa lelah meskipun durasi tugas tidak panjang. Penurunan daya tahan tubuh yang terjadi seiring bertambahnya usia menyebabkan mereka membutuhkan waktu lebih lama untuk pulih, bahkan setelah aktivitas yang singkat. Selain itu, perawat dengan pengalaman yang lebih sedikit di ruang operasi mungkin belum sepenuhnya terbiasa dengan tuntutan fisik dan mental yang tinggi, sehingga mereka lebih mudah merasa lelah meskipun durasi operasi relatif singkat. Kelelahan ini bisa muncul karena mereka belum terbiasa dengan tekanan kerja, posisi tubuh yang statis, dan ketelitian yang dibutuhkan selama prosedur bedah.

Selain itu, perawat dengan lama bekerja yang sebentar mungkin belum memiliki keterampilan atau strategi untuk mengelola stres dan kelelahan, yang umumnya berkembang seiring dengan pengalaman. Tanpa pengalaman yang cukup, mereka lebih rentan terhadap kelelahan fisik dan mental, yang dapat terjadi lebih cepat meskipun durasi operasi tidak lama. Faktor pengalaman yang minim ini, dikombinasikan dengan tekanan tinggi selama operasi, dapat menyebabkan kelelahan berat pada

perawat meskipun durasi tugasnya relatif singkat.

Meskipun durasi operasi < 1 jam tergolong pendek, namun kondisi tersebut tidak sepenuhnya mengeliminasi risiko pelemahan motivasi pada perawat ruang bedah. Operasi singkat yang dilakukan secara berulang dalam waktu singkat, terutama pada shift pagi hingga siang hari, dapat menyebabkan kejenuhan kerja (job boredom) akibat rutinitas yang monoton dan kurangnya variasi tugas. Hal ini diperkuat oleh studi dari (Shanafelt et al., 2019) yang menjelaskan bahwa bukan hanya beban kerja berat, tetapi juga kurangnya tantangan dalam pekerjaan dapat menurunkan motivasi intrinsik tenaga kesehatan. Selain itu, suasana kerja yang kurang mendukung, kurangnya penghargaan atau feedback dari tim medis, dan tidak adanya jeda waktu yang cukup antar operasi juga menjadi pemicu turunnya semangat kerja meskipun durasi tindakan tergolong singkat. Dalam kondisi seperti ini, perawat mungkin tidak menunjukkan kelelahan fisik yang nyata, namun secara psikologis mengalami demotivasi yang dapat berdampak pada penurunan kualitas pelayanan serta keterlibatan emosional terhadap pasien.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Zhai et al., 2025) meskipun durasi operasi sekitar 1 jam tergolong singkat, penelitian ini menunjukkan bahwa usia dapat mempengaruhi tingkat kelelahan perawat ruang operasi. Perawat yang lebih tua cenderung mengalami kelelahan yang lebih tinggi, bahkan dalam durasi operasi yang singkat. Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor seperti penurunan fisik, pengalaman kerja, dan adaptasi terhadap tuntutan pekerjaan.

Kesimpulannya, 2 (5,7%) responden yang mengalami kelelahan berat meskipun durasi operasi hanya 1 jam dapat dijelaskan oleh kombinasi faktor umur dan lama bekerja, khususnya pengalaman yang minim di ruang operasi. Perawat yang lebih tua cenderung mengalami penurunan daya tahan tubuh, sehingga mereka lebih mudah merasa lelah meskipun durasi tugas singkat. Selain itu, perawat dengan pengalaman yang terbatas di ruang operasi mungkin belum terbiasa dengan tuntutan fisik dan mental yang tinggi, sehingga mereka lebih rentan terhadap kelelahan. Pengalaman yang kurang ini, ditambah dengan tekanan kerja yang intens dan posisi tubuh yang statis selama prosedur, meningkatkan risiko kelelahan berat, meskipun durasi operasi relatif singkat. Faktor-faktor ini menunjukkan pentingnya memberikan dukungan dan pelatihan yang cukup untuk perawat baru agar dapat mengelola stres dan kelelahan dengan lebih baik.

Terdapat temuan dari hasil penelitian bahwa perawat yang terlibat dalam operasi berdurasi hanya 1 jam tetap mengalami tingkat kelelahan sedang sebanyak 22 perawat (62,9%). Hal ini menunjukkan bahwa durasi waktu operasi tidak sepenuhnya mencerminkan beban kerja fisik maupun mental yang dialami perawat. Salah satu faktor yang memengaruhinya adalah jenis operasi yang dilakukan. Operasi dengan durasi singkat namun bertingkat kompleks, seperti bedah ortopedi minimal invasif, bedah anak, atau bedah darurat, sering kali membutuhkan ketelitian tinggi, persiapan alat yang kompleks, serta koordinasi cepat, sehingga meningkatkan tekanan psikologis

dan kelelahan meskipun waktunya terbatas.

Selain itu, peran perawat di kamar operasi juga turut menentukan beban kerja dan tingkat kelelahan. Sebagai contoh, perawat scrub memiliki tanggung jawab penting untuk menjaga area steril, menyerahkan instrumen secara cepat dan tepat, serta menghitung kasa dan alat secara akurat semua dilakukan dalam posisi statis dan dengan tingkat konsentrasi tinggi. Bahkan dalam durasi operasi yang hanya 1 jam, kondisi ini sudah cukup untuk menimbulkan kelelahan sedang, terutama bila dilakukan secara berulang atau tanpa istirahat cukup. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Akansel et al., 2019) yang menyatakan bahwa kelelahan perawat ruang operasi berkorelasi kuat dengan intensitas tugas, tekanan kerja organisasi, serta stres peran, bukan hanya durasi operasi semata Sementara itu, (Rahmani et al., 2025) dalam studinya juga menunjukkan bahwa kelelahan mental lebih dominan pada perawat ruang operasi, dan berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya pelayanan keperawatan perioperatif yang terlewatkan (*missed care*), yang membahayakan mutu dan keselamatan pasien

Pada kategori operasi sedang 2 jam, seluruh perawat 13 orang (100%) melaporkan tingkat kelelahan yang tergolong sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun durasi operasi tidak terlalu panjang, namun perawat tetap mengalami tingkat kelelahan yang signifikan. Durasi operasi yang sedikit lebih lama dibandingkan dengan operasi yang lebih singkat (< 1 jam) memberikan tekanan fisik dan mental yang lebih besar pada perawat. Meskipun durasi operasi ini masih dalam kategori sedang, kondisi tersebut tetap

memperpanjang durasi paparan perawat terhadap beban kerja yang membutuhkan konsentrasi dan kewaspadaan tinggi. Sehingga mengakibatkan meningkatnya tingkat kelelahan yang mereka alami.

Menurut (Rutledge et al., 2024) mengenai penanggulangan kelelahan, kurangnya rotasi jadwal kerja yang memadai dan waktu istirahat yang tidak cukup dapat memperburuk kondisi kelelahan perawat. Ketika perawat terpaksa bekerja dalam jangka waktu yang lebih lama tanpa adanya waktu pemulihan yang cukup, baik fisik maupun mental, maka kelelahan yang dialami akan semakin memburuk meskipun durasi operasinya tidak terlalu lama. Kelelahan moderat yang ditemukan pada perawat dalam kategori ini mungkin juga disebabkan oleh kombinasi faktor fisik dan mental yang terus menerus dialami oleh perawat selama menjalani operasi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Soósová, 2021) & (Carlile et al., 2017) perawat masih merasakan kelelahan pada kategori operasi dengan durasi 2 jam, memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai bagaimana durasi kerja yang lebih lama dapat mengarah pada kelelahan yang lebih tinggi, baik dari segi fisik maupun mental, bahkan pada durasi yang terbilang sedang.

Kelelahan mental yang dirasakan oleh perawat dalam durasi operasi yang sedang, yang mengidentifikasi stres dan tekanan psikologis sebagai penyebab utama kelelahan mental. Stres yang dihadapi perawat selama operasi yang berlangsung lebih dari satu jam akan menguras kapasitas kognitif dan emosional mereka, yang mempengaruhi konsentrasi dan kemampuan pengambilan keputusan yang optimal. Dalam operasi yang

berlangsung cukup lama, perawat dihadapkan pada tuntutan untuk tetap fokus dan terjaga selama prosedur yang panjang, yang memerlukan penurunan motivasi dan sering kali berujung pada kelelahan kognitif. Hal ini sesuai dengan teori kelelahan mental yang mengemukakan bahwa ketidakmampuan untuk mengelola tekanan psikologis dapat mengurangi efisiensi dalam melaksanakan tugas.

Kelelahan perawat yang disebabkan oleh faktor fisik dan mental secara langsung dapat memengaruhi kewaspadaan, konsentrasi, dan pengambilan keputusan, yang pada gilirannya berdampak pada keselamatan pasien.

Meskipun operasi dengan durasi 1-2 jam tergolong singkat, namun apabila dilakukan secara berulang tanpa jeda istirahat yang memadai dalam satu shift, dapat menyebabkan pelemahan aktivitas harian perawat. Perawat ruang operasi yang terlibat dalam beberapa tindakan bedah berdurasi pendek dalam satu hari kerja mengalami penurunan kemampuan dalam melakukan kegiatan rumah tangga, sosial, maupun aktivitas pemulihan diri. Hal ini disebabkan oleh kelelahan akumulatif yang bersifat residual, meskipun tidak seberat operasi berdurasi panjang. Hasil penelitian juga dilaporkan oleh (Nakamura, 2021) yang menyatakan bahwa frekuensi tinggi operasi singkat dalam shift berdampak pada menurunnya kebugaran fisik dan terganggunya pemulihan fisiologis tenaga kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak hanya durasi operasi yang panjang, tetapi frekuensi dan jeda antar operasi turut memengaruhi tingkat kelelahan dan kemampuan perawat untuk menjalankan kegiatan harian di luar ruang operasi.

Selain itu, Kelelahan perawat di ruang operasi cenderung lebih tinggi saat menangani prosedur operasi mayor dibandingkan operasi minor, karena beban kerja fisik dan mental yang lebih besar. Operasi mayor biasanya berlangsung dalam durasi yang lama dan melibatkan prosedur kompleks, sehingga menuntut perawat untuk mempertahankan postur kerja statis, menjaga konsentrasi tinggi, serta selalu siaga terhadap dinamika ruang bedah. Kondisi ini menyebabkan akumulasi kelelahan, khususnya kelelahan fisik berupa nyeri otot, berat di kepala, dan kelemahan koordinasi gerak. Menurut teori *Conservation of Resources* (CoR) yang dikemukakan oleh (Imani et al., 2024), kelelahan terjadi saat individu kehilangan sumber daya fisik dan psikologis secara terus-menerus karena beban kerja berlebih, yang akhirnya memengaruhi performa dan kesehatan kerja tenaga medis (link jurnal).

Penelitian oleh (Rahmani et al., 2025) juga menunjukkan bahwa kelelahan mental pada perawat ruang operasi berkaitan erat dengan meningkatnya kejadian tindakan keperawatan yang terlewat (*missed care*), dan hubungan ini terbukti signifikan secara statistik, yang mencerminkan dampak nyata dari beban kerja tinggi terhadap kualitas pelayanan (link jurnal). Berdasarkan teori dan bukti ilmiah tersebut, dapat disimpulkan bahwa operasi mayor memiliki potensi lebih besar dalam memicu kelelahan perawat dibandingkan operasi minor, sehingga perlu adanya upaya pencegahan seperti manajemen waktu kerja, rotasi shift yang adil, ergonomi tempat kerja, dan dukungan psikososial yang efektif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelelahan pada perawat

kamar operasi tidak hanya dipengaruhi oleh durasi waktu operasi, tetapi juga ditentukan oleh kompleksitas jenis operasi, frekuensi keterlibatan operasi dalam satu shift, serta peran spesifik perawat seperti perawat scrub. Meskipun operasi berdurasi singkat (<1 jam) secara teoritis memiliki beban waktu yang rendah, sebanyak 22 perawat (62,9%) tetap mengalami kelelahan sedang, yang mengindikasikan adanya beban kerja mental dan fisik yang signifikan, terutama saat menangani operasi yang kompleks seperti bedah ortopedi minimal invasif, bedah anak, atau bedah darurat.

Pada kategori operasi dengan durasi sedang (1-2 jam), seluruh perawat (100%) mengalami kelelahan sedang, yang mempertegas bahwa durasi paparan terhadap aktivitas berisiko tinggi, postur statis, dan tuntutan konsentrasi tinggi turut meningkatkan kelelahan fisik dan kognitif. Faktor kelelahan mental juga terbukti menjadi penyumbang dominan kelelahan, yang berisiko menyebabkan penurunan kewaspadaan dan peningkatan kejadian *missed nursing care*.

Kelelahan yang terjadi bahkan dalam durasi operasi yang tidak terlalu panjang juga dipengaruhi oleh kurangnya rotasi shift, minimnya waktu istirahat, dan beban operasi yang berulang dalam satu hari kerja, sebagaimana disampaikan oleh (Rutledge et al., 2024) dan (Nakamura, 2021) Kombinasi faktor-faktor ini menyebabkan akumulasi kelelahan residual yang berdampak pada penurunan kebugaran, kualitas hidup, dan fungsi sosial perawat di luar ruang operasi.

Selain itu, prosedur operasi mayor terbukti menimbulkan kelelahan lebih tinggi dibandingkan

operasi minor karena keterlibatan dalam prosedur kompleks yang memerlukan koordinasi ketat, posisi tubuh yang tidak ergonomis, serta tekanan psikologis yang tinggi. Hal ini sesuai dengan teori *Conservation of Resources (CoR)* oleh (Imani et al., 2024), yang menjelaskan bahwa kehilangan sumber daya fisik dan psikologis secara terus-menerus akan mempercepat terjadinya kelelahan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menekankan bahwa durasi operasi bukanlah satu-satunya indikator kelelahan perawat, melainkan perlu dipertimbangkan pula jenis operasi, frekuensi tugas, peran perawat, serta sistem kerja yang mendukung keseimbangan beban kerja. Oleh karena itu, diperlukan strategi manajerial yang menyeluruh, mencakup pengaturan rotasi shift yang adil, waktu istirahat yang memadai, peningkatan ergonomi kerja, serta dukungan psikososial dan pelatihan manajemen stres untuk menjaga kesehatan dan performa perawat serta mutu pelayanan kepada pasien.

Dalam hasil penelitian ini, ditemukan bahwa terdapat perawat yang meskipun terlibat dalam operasi dengan durasi lebih dari 2 jam, hanya mengalami tingkat kelelahan sedang, bukan berat. Temuan ini cukup menarik karena menantang asumsi bahwa semakin lama durasi operasi, maka kelelahan yang dialami perawat juga akan semakin tinggi. Nyatanya, durasi operasi saja tidak cukup untuk menjelaskan seluruh faktor penyebab kelelahan pada perawat ruang operasi. Ada berbagai faktor lain yang dapat memberikan perlindungan (faktor protektif) terhadap kelelahan, sehingga persepsi kelelahan yang dirasakan tetap berada dalam kategori sedang

meskipun tugas yang dijalani secara teknis tergolong berat.

Salah satu faktor penting yang memengaruhi kondisi ini adalah jenis operasi yang dilakukan. Operasi dengan durasi lebih dari dua jam tidak selalu bersifat kompleks atau menuntut konsentrasi tinggi secara terus-menerus. Contohnya, operasi elektif besar seperti histerektomi total, mastektomi, atau prostatektomi umumnya berjalan dalam alur kerja yang lebih stabil, minim komplikasi mendadak, serta didukung oleh persiapan yang sistematis. Dengan demikian, meskipun durasinya panjang, operasi jenis ini tidak selalu memberikan tekanan mental yang tinggi kepada perawat. Hal ini berbeda dengan operasi darurat atau prosedur ortopedi invasif minimal yang walaupun berdurasi pendek, dapat menimbulkan kelelahan lebih besar akibat kompleksitas teknis dan kebutuhan akan koordinasi cepat dan tepat.

Selain itu, peran perawat di dalam tim bedah juga berpengaruh signifikan terhadap tingkat kelelahan yang dialami. Perawat yang menjalankan peran sebagai perawat sirkulator cenderung memiliki mobilitas lebih tinggi, fleksibilitas gerak, serta lebih banyak kesempatan untuk melakukan *micro breaks* (istirahat mikro) selama prosedur berlangsung. Hal ini berbeda dengan perawat scrub, yang harus mempertahankan postur statis dalam waktu lama, menjaga area steril, dan menyerahkan instrumen secara presisi, yang dapat meningkatkan kelelahan fisik dan psikis. Oleh karena itu, walaupun dua perawat terlibat dalam operasi berdurasi yang sama, perbedaan dalam peran kerja dapat menghasilkan persepsi kelelahan yang berbeda pula.

Dua faktor lainnya yang sangat relevan adalah usia dan lama bekerja (masa kerja). Perawat yang telah bekerja dalam kurun waktu yang cukup panjang dan berusia lebih dewasa cenderung telah memiliki pengalaman menghadapi berbagai tekanan kerja serta mengembangkan strategi koping yang efektif. Mereka cenderung lebih mampu mengatur ritme kerja, mengelola energi fisik dan emosional, serta mengambil keputusan secara efisien sehingga tidak cepat mengalami kelelahan. Penelitian oleh (Yao & Zhang, 2024) menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara usia, durasi kerja, indeks massa tubuh, dan jam kerja mingguan terhadap tingkat kelelahan perawat kamar operasi. Perawat dengan pengalaman kerja >10 tahun menunjukkan skor kelelahan lebih rendah dibanding mereka yang baru memulai karier keperawatan di ruang bedah.

Lebih lanjut, penelitian (Nyberg et al., 2024) menemukan bahwa semakin panjang pengalaman kerja seorang perawat, semakin tinggi pula sikap keselamatan dan efisiensi kerja di ruang operasi, yang berkontribusi terhadap penurunan kelelahan kerja dan risiko kesalahan. Perawat senior lebih cenderung memiliki ketahanan emosional, kecermatan, dan kemampuan membagi perhatian selama operasi berlangsung.

Tak hanya itu, resiliensi psikologis juga menjadi penentu penting. Penelitian oleh (Rambod et al., 2024) dalam jurnal *BMC Psychology* menyatakan bahwa resiliensi yang tinggi dan iklim etika organisasi yang positif secara signifikan berperan dalam menurunkan kelelahan perawat ruang operasi, terutama pada teknisi dan perawat yang rutin menangani

tindakan pembedahan besar. Dalam studi tersebut, skor resiliensi memiliki korelasi negatif dengan skor kelelahan, menunjukkan bahwa semakin tinggi resiliensi individu, maka semakin rendah kelelahan yang dialami.

Penelitian lainnya oleh (Zhai et al., 2025) menggunakan pendekatan *Latent Profile Analysis (LPA)* terhadap 386 perawat ruang operasi di Tiongkok. Hasilnya menunjukkan bahwa kontrol atensional (kemampuan fokus dan manajemen kognitif) dan pengalaman kerja yang lebih lama menjadi prediktor kuat terhadap kategori kelelahan sedang. Mereka yang mampu menjaga fokus dan memiliki pengalaman cenderung masuk ke dalam profil *moderate fatigue/moderate recovery*, yang tetap menjaga performa kerja meskipun menghadapi durasi kerja panjang.

Hal ini menunjukkan bahwa durasi operasi lebih dari dua jam tidak secara otomatis menyebabkan kelelahan berat pada perawat ruang operasi, sebagaimana umum diasumsikan dalam literatur sebelumnya. Temuan bahwa sejumlah perawat tetap mengalami kelelahan dalam kategori sedang meskipun terlibat dalam prosedur bedah berdurasi panjang mengindikasikan adanya faktor-faktor protektif yang berperan dalam menurunkan beban kerja yang dirasakan.

Faktor-faktor tersebut antara lain mencakup jenis operasi yang cenderung elektif dan terstruktur, peran perawat dalam tim bedah (seperti sirkulator yang memiliki fleksibilitas lebih tinggi), serta karakteristik individu seperti usia, lama bekerja, pengalaman, dan resiliensi psikologis. Perawat dengan pengalaman kerja lebih dari 10 tahun dan usia lebih matang cenderung telah mengembangkan

strategi koping yang efektif, memiliki efisiensi kerja yang tinggi, dan kemampuan regulasi stres yang baik. Hal ini menjadikan mereka lebih tahan terhadap tekanan kerja jangka panjang dibandingkan perawat yang lebih muda atau kurang pengalaman.

Selain itu, kemampuan fokus kognitif (kontrol atensional) juga terbukti menjadi prediktor penting terhadap kelelahan yang dirasakan, di mana perawat dengan kapasitas atensi tinggi cenderung dapat mempertahankan performa optimal meskipun dalam situasi kerja yang menuntut. Iklim etika organisasi dan dukungan sosial di lingkungan kerja juga disebut sebagai penyangga penting terhadap kelelahan yang dialami tenaga keperawatan di ruang operasi.

Dengan demikian, durasi kerja bukan satu-satunya determinan kelelahan, melainkan hasil dari interaksi multifaktorial antara karakteristik pekerjaan, kondisi organisasi, dan kapasitas personal. Oleh karena itu, intervensi pencegahan kelelahan sebaiknya tidak hanya berfokus pada pembatasan jam kerja, namun juga mempertimbangkan peningkatan resiliensi, penguatan iklim etika organisasi, serta distribusi peran kerja yang adil berdasarkan pengalaman dan kapasitas masing-masing perawat.

Pada kategori operasi lama (> 2 jam), hampir setengah dari perawat 16 (44,4%) melaporkan kelelahan berat. Hasil ini menggambarkan bahwa durasi operasi yang lebih panjang memberikan beban yang jauh lebih besar bagi perawat, baik dari segi fisik maupun mental. Kondisi ini sesuai dengan teori yang dijelaskan dalam mengenai kelelahan fisik dan kelelahan mental yang dialami oleh perawat yang bekerja dalam kondisi

yang penuh tekanan dan membutuhkan konsentrasi tinggi. Durasi operasi yang lama secara langsung meningkatkan risiko kelelahan fisik yang lebih berat karena perawat harus bertahan dalam posisi statis untuk waktu yang lama, terpapar pada cahaya operasi yang intens, serta dihadapkan pada kebutuhan untuk menjaga kewaspadaan yang konstan selama prosedur bedah yang kompleks dan seringkali penuh dengan komplikasi. Hal ini mengarah pada pengurasan energi fisik dan mental yang signifikan, yang sesuai dengan penjelasan dalam teori kelelahan fisik, di mana tubuh memerlukan waktu pemulihan yang lebih lama untuk mengatasi beban fisik yang berkepanjangan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zhai et al., 2025) Durasi operasi yang lebih dari 2 jam dapat meningkatkan tingkat kelelahan perawat ruang operasi, yang berhubungan dengan penurunan kontrol perhatian. Faktor-faktor seperti usia, pengalaman kerja, tingkat pendidikan, dan pendapatan bulanan juga memengaruhi tingkat kelelahan. Penting bagi manajemen keperawatan untuk mengidentifikasi perawat yang berisiko tinggi dan menerapkan intervensi yang ditargetkan untuk mengurangi kelelahan dan meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan.

Stress kronis akibat durasi kerja yang panjang, sebagaimana dijelaskan dalam (Zhang et al., 2025), dapat menyebabkan penurunan kemampuan kognitif, motivasi, dan energi yang sangat dibutuhkan oleh perawat dalam menjalankan tugas mereka. Ketegangan emosional yang terus-menerus ini mengarah pada penurunan kualitas kerja, di mana perawat menjadi lebih rentan

terhadap kelelahan mental yang memengaruhi konsentrasi dan pengambilan keputusan yang akurat, yang berisiko meningkatkan kesalahan dalam prosedur medis dan merugikan keselamatan pasien. Faktor-faktor tersebut menciptakan kondisi yang sangat menantang bagi perawat, yang dapat mempengaruhi efektivitas mereka dalam melakukan tindakan medis yang tepat.

Selain itu, faktor ergonomi yang tidak optimal di ruang operasi juga memperburuk keadaan ini. Posisi kerja yang buruk, seperti berdiri dalam waktu yang lama tanpa kesempatan untuk bergerak atau mengganti posisi tubuh, memperburuk ketegangan pada otot dan sendi, terutama di area punggung, leher, dan bahu. Ketidaknyamanan fisik ini menambah kelelahan muskuloskeletal yang semakin meningkatkan tingkat kelelahan perawat secara keseluruhan. Kelelahan fisik yang ditimbulkan oleh faktor ergonomi yang buruk ini mengarah pada penurunan efisiensi kerja dan kualitas perawatan yang diberikan. (Abdollahi et al., 2020).

Kelelahan fisik merupakan bentuk kelelahan yang paling dominan dialami oleh perawat kamar operasi, terutama saat menangani prosedur pembedahan dengan durasi panjang. Kelelahan fisik ditandai dengan penurunan kemampuan otot akibat akumulasi penggunaan energi selama aktivitas kerja yang intens dan berkepanjangan. Menurut (Ramadani, 2021). Kelelahan fisik muncul karena aktivitas fisik berat seperti berdiri lama, mengangkat beban, atau mempertahankan postur tidak ergonomis, yang menyebabkan otot kehilangan efisiensinya. Dalam konteks ruang operasi, perawat sering berada dalam posisi statis selama lebih dari dua jam, terpapar lampu operasi intens, serta harus

tetap fokus dan cekatan terhadap prosedur yang kompleks.

Penelitian oleh (Rachmad Satria Illahi et al., 2023) menunjukkan bahwa durasi operasi yang melebihi dua jam meningkatkan risiko kelelahan fisik berupa rasa berat di kepala, lemah otot, nyeri sendi, dan keinginan kuat untuk berbaring. Gejala ini sejalan dengan indikator *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC Jepang), yang menekankan bahwa kelelahan fisik mencakup gejala berat di kepala, kaki lelah, mengantuk, serta gerakan tubuh yang canggung. Selain itu, studi oleh (Sukma & Syahrul, 2023) menyebutkan bahwa perawat di kamar operasi sangat rentan terhadap kelelahan fisik akibat kombinasi paparan lingkungan kerja (seperti gas anestesi dan bahan kimia), tekanan psikososial, serta minimnya waktu pemulihan antar shift. Kelelahan fisik yang tidak ditangani secara adekuat dapat berdampak pada keselamatan kerja, penurunan kinerja, serta peningkatan risiko kesalahan medis. Oleh karena itu, penanggulangan seperti rotasi jadwal kerja, penerapan prinsip ergonomi, dan istirahat terjadwal sangat penting dalam menjaga kesehatan dan kinerja optimal perawat.

Perbedaan peran perawat di ruang operasi turut memengaruhi jenis dan tingkat kelelahan yang dialami selama pelaksanaan tindakan pembedahan. Berdasarkan analisis beban kerja, diketahui bahwa perawat instrumen (*scrub nurse*) cenderung mengalami kelelahan fisik paling tinggi. Hal ini disebabkan oleh posisi kerja statis dalam waktu lama, keterbatasan ruang gerak di zona steril, serta tugas terus-menerus dalam menyiapkan dan menyerahkan instrumen bedah kepada operator.

*scrub nurse* memiliki risiko tinggi mengalami kelelahan fisik, terutama akibat durasi berdiri yang lama (1-3 jam), kerja otot statis, dan minimnya jeda istirahat selama prosedur berlangsung (Teymoori et al., 2022). Berbeda dengan perawat instrumen, perawat sirkuler (*circulating nurse*) lebih banyak mengalami kelelahan mental dan administratif, karena bertanggung jawab atas dokumentasi, pengaturan logistik, serta koordinasi lintas tim bedah yang menuntut fokus dan multitugas.

Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian (Rahmani et al., 2025), yang menunjukkan adanya hubungan antara kelelahan mental perawat ruang operasi dengan peningkatan kejadian *missed nursing care* atau tindakan keperawatan yang terlewat selama fase perioperatif (Rahmani et al., 2025). Sementara itu, asisten bedah berisiko mengalami kelelahan gabungan, yaitu kelelahan fisik karena keterlibatan langsung dalam tindakan teknis bersama operator, dan kelelahan mental karena tuntutan konsentrasi yang tinggi dalam mempertahankan prosedur tetap sesuai standar klinis. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perawat instrumen paling rentan mengalami kelelahan fisik, perawat sirkuler dominan mengalami kelelahan mental, sedangkan asisten bedah berisiko mengalami keduanya secara simultan tergantung jenis tindakan dan durasi operasi.

Keseluruhan faktor ini menunjukkan bahwa durasi operasi yang panjang tidak hanya memperburuk kondisi fisik perawat, tetapi juga mempengaruhi keadaan emosional dan mental mereka, yang pada akhirnya meningkatkan tingkat kelelahan berat yang mereka alami. Untuk itu, penting bagi institusi untuk mempertimbangkan

penerapan kebijakan yang berfokus pada peningkatan ergonomi kerja, rotasi jadwal kerja, dan peningkatan waktu istirahat bagi perawat di ruang operasi guna mengurangi dampak negatif dari kelelahan yang berkepanjangan, serta untuk meningkatkan kualitas pelayanan medis yang diberikan kepada pasien.

Secara keseluruhan, hasil dari uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama operasi dan tingkat kelelahan perawat, dengan p-value yang sangat kecil ( $< 0,01$ ). Temuan sejalan dengan temuan (Rachmad Satria Illahi et al., 2023) yang menyatakan bahwa lama waktu operasi sangat memengaruhi tingkat kelelahan perawat, khususnya pada tindakan operasi mayor yang berdurasi lebih dari 2 jam. Ini mengindikasikan bahwa durasi kerja yang lebih lama memberikan dampak yang cukup besar pada kelelahan fisik dan mental perawat, yang dapat berdampak negatif terhadap kualitas perawatan yang diberikan kepada pasien dan juga keselamatan pasien itu sendiri. Oleh karena itu, untuk mengurangi dampak kelelahan yang signifikan, disarankan untuk menerapkan strategi penanggulangan kelelahan, seperti rotasi jadwal kerja, istirahat yang cukup, dan perbaikan ergonomi kerja. Hal ini penting dilakukan untuk memastikan perawat tetap dalam kondisi fisik dan mental yang optimal selama menjalankan tugas di ruang operasi.

Jika kondisi ini tidak ditangani dengan baik, maka dapat memicu penurunan kualitas pelayanan keperawatan, peningkatan risiko kesalahan prosedur, serta turunya keselamatan pasien. Oleh karena itu, penting bagi institusi kesehatan untuk melakukan manajemen kerja yang lebih responsif terhadap durasi operasi yang panjang, seperti:

Memberikan pembagian tugas yang seimbang antara perawat scrub dan perawat sirkuler. Menyediakan waktu pemulihan bagi perawat yang bertugas dalam operasi berdurasi lama. Meningkatkan ergonomi kerja, misalnya melalui peralatan pendukung atau pelatihan teknik postur.

Dengan demikian, hubungan antara durasi lama operasi dan tingkat kelelahan perawat bukan hanya bersifat statistik, tetapi juga memiliki implikasi nyata terhadap kesehatan kerja perawat dan mutu pelayanan pasien. Temuan ini menjadi dasar yang kuat bagi pihak manajemen rumah sakit untuk mengevaluasi sistem kerja di ruang bedah serta menerapkan kebijakan yang berorientasi pada keselamatan tenaga kerja dan pasien.

## KESIMPULAN

Sebagian besar responden dalam penelitian ini melaksanakan tugas mereka pada operasi dengan durasi sedang, yaitu antara 1 hingga 2 jam yaitu sebanyak 48 perawat (57,1%). Namun, terdapat pula kelompok responden yang terlibat dalam operasi yang memakan waktu lebih dari 2 jam sebanyak 36 perawat (42,9%), menunjukkan variasi durasi yang signifikan dalam pelaksanaan tugas di ruang operasi.

Tingkat kelelahan perawat yang paling banyak ditemukan adalah kategori kelelahan sedang sebanyak 55 perawat (65,5%), diikuti oleh kelelahan ringan sebanyak 11 perawat (13,1%) dan berat sebanyak 18 perawat (21,4%). Hal ini menunjukkan bahwa perawat di ruang operasi memiliki risiko kelelahan kerja yang cukup tinggi.

Terdapat hubungan yang signifikan antara durasi lama operasi dengan tingkat kelelahan perawat di ruang operasi RSUD Ulin

Banjarmasin. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,553 dengan nilai signifikansi  $p = 0,000$  menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang bermakna, yang berarti semakin lama durasi operasi, maka semakin tinggi tingkat kelelahan yang dialami oleh perawat. Temuan ini didukung pula oleh distribusi tabulasi silang yang menunjukkan bahwa kelelahan berat lebih banyak terjadi pada perawat yang mengikuti operasi dengan durasi lebih dari 2 jam

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, sehingga peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan kajian dengan menambahkan variabel lain seperti jumlah shift, kualitas tidur, beban kerja keseluruhan, dan status psikologis, serta menggunakan desain longitudinal agar dapat menggambarkan hubungan sebab-akibat secara lebih akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdollahi, T., Razi, S. P., Pahlevan, D., Yekaninejad, M. S., Amaniyani, S., Sieloff, C. L., & Vaismoradi, M. (2020). Effect Of An Ergonomics Educational Program On Musculoskeletal Disorders In Nursing Staff Working In The Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(19), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197333>
- Agung, A. A. P., & Yuesti, A. (2019). Metode-Penelitian-Bisnis-Kuantitatif-Dan-Kualitatif. In *Cv. Noah Aletheia* (Vol. 1, Issue 1).
- Akansel, N., Akansel, M., & Yanik, H. (2019). Association Of Organisational Stress With Fatigue In Operating Room Nurses. *International Journal Of Caring Sciences*, 12(2), 2-627.
- Www.Internationaljournalofcaringsciences.Org
- Apriliyanto, A., Fatkhur Rahman, H., Siswanto Program Studi Keperawatan, H., Kesehatan, F., Nurul Jadid, U., Nurul Jadid, J. P., Tj Lor, D., Paiton, K., Probolinggo, K., & Timur, J. (2022). Perbandingan Desinfektan Karbol Dan Surfaniol Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Kamar Operasi Comparison Of Carbolic And Surfaniol Disinfectants To The Number Of Colonies Of Operating Room Bacteria. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(3), 1-10. [Http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/jppp](http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/jppp)
- Ariani, H. (2019). Manfaat Jeruk Manis (Citrus Sinensis) Untuk Menurunkan Kelelahan Kerja Di Pt. Aseli Dagadu Djogja. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Bramantyo, M. F., & Pramono, S. N. W. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja Dengan Metode Subjective Self Rating Test ( Studi Kasus: Pekerja Bagian Lantai Produksi Pt. Marabunta Berkarya Ceperindo ). *Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada*, September, 124-129.
- Bulqis, P. M. (2024). Hubungan Lama Operasi Dengan Tingkat Kejadian Ponv (Post Operative Nausea And Vomiting) Dan Shivering Pada Pasien Post Operasi Dengan General Anesthesia Di Ruang Recovery

- Room Rsud Karsa Husada Batu. *Braz Dent J.*, 33(1), 1-12. [https://Perpustakaan.Poltekk.es-Malang.Ac.Id/Assets/File/Kti/P17211203047/2.\\_Cover\\_Luar\\_.Pdf](https://Perpustakaan.Poltekk.es-Malang.Ac.Id/Assets/File/Kti/P17211203047/2._Cover_Luar_.Pdf)
- Carlile, J., Robertson, L., & Fairbrother, G. (2017). Long Scrub Fatigue In The Operating Room: Magnitude, Impacts And Experiences Among Nurses. *Acorn*, 21(1), 5-13.
- Dame Maria Pakpahan, Fitriany Suangga, & Rizki Sari Utami. (2023). Hubungan Karakteristik Perawat Dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Perawat Di Ruang Rawat Inap Rsud Kota Tanjungpinang. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 4(1), 10-27. <https://Doi.Org/10.55606/Jrik.V4i1.2751>
- Djamalus, H. (2024). Kualitas Tidur Dan Kelelahan Kerja Pada Perawat Di Rumah Sakit: Tinjauan Literatur Sistematis. *Human Care Journal E-Issn*, 9(2), 282-292. <https://Sinta.Kemdikbud.Go.Id/Journals/Profile/5436>
- Etika, N. M. (2022). *Jenis-Jenis Operasi Bedah Yang Wajib Diketahui Sebelum Masuk Ruang Operasi*. <https://Hellosehat.Com/Sehat/Operasi/Jenis-Operasi-Bedah/>
- Fadhilah, U. N., & Susanto, N. (2023). Analisis Kelelahan Kerja Dengan Metode Subjective Self Rating Test Pada Pekerja Bagian Produksi Pt Coca Cola Amatil Indonesia Central Java. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(2), 1-7.
- Faradila, N. A. (2020). Analisa Faktor Predisposisi Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Perawat Dalam Pelaksanaan Surgical Safety Checklist Di Kamar Operasi Rsud Ngudi Waluyo Wlingi Dan Rsud Mardi Waluyo Blitar. *Perpustakaan Poltekkes Malang*. <https://Perpustakaan.Poltekk.es-Malang.Ac.Id/>
- Fitriyatun, N., & Putriningtyas, N. D. (2021). Indonesian Journal Of Public Health And Nutrition. *Indonesian Journal Of Public Health And Nutrition*, 1(3), 388-395.
- Imani, B., Mostafayi, M., & Zandi, S. (2024). The Lived Experiences Of Operating Room Nurses From The Surgery On Covid-19 Patients: A Phenomenological Study. *Perioperative Medicine*, 13(1), 1-8. <https://Doi.Org/10.1186/S13741-024-00383-X>
- Karimah, S., Subekti, I., Ernayati, N., & Yuswanto, T. J. A. (2024). Kontribusi Perilaku Tipe A, Neurotisme, Dan Ekspektasi Terhadap Burnout Syndrome Pada Perawat Di Kamar Operasi. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 15, 614-618. <https://Forikes-Ejournal.Com/Index.Php/Sf/Article/View/5165/0>
- Lewar, E. I., & Putra, I. (2021). The Effects Of Differences In The Division Of Labor On Fatigue Of Nurse Anesthetists In Operating Rooms In Indonesia: Pengaruh Perbedaan Sistem Pembagian Kerja .... *Bali Medika Jurnal*, 8(4), 404-411. <https://Balimedikajurnal.Com/Index.Php/Bmj/Article/View/223%0ahttps://Balimedikajurnal.Com/Index.Php/Bmj/Article/Download/223/137>
- Nakamura, M. (2021). Consideration About The Society After The Covid-19. *Industrial Health*,

- 59(5), 293-297.  
<https://doi.org/10.2486/indhealht.2021-0082>
- Nyberg, A., Olofsson, B., Fagerdahl, A., Haney, M., & Otten, V. (2024). Longer Work Experience And Age Associated With Safety Attitudes In Operating Room Nurses: An Online Cross-Sectional Study. *Bmj Open Quality*, 13(1), 1-8. <https://doi.org/10.1136/bmj-oq-2022-002182>
- Rachmad Satria Illahi, Yuswanto, T. J. A., & Wiyono, J. (2023). *Doi: Http://Dx.Doi.Org/10.33846/Sf14408 Waktu Pelaksanaan Operasi Dan Tingkat Kelelahan Pada Perawat Di Kamar Operasi Rsud Dr. Soedono Madiun Rachmad Satriya Illahi*. 14, 700-704.
- Rachmawaty, R., Yusuf, S., & Karniawan, W. (2020). Penerapan Check List Keselamatan Bedah Who: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal Of Nursing)*, 6(2), 252-260. <https://doi.org/10.33023/jikep.v6i2.624>
- Radiansah, S. B., Rochmawati, E., & Zuhri, A. (2024). Pemberian Terapi Relaksasi Benson Untuk Menurunkan Tingkat Kelelahan Pasien Chronic Kidney Disease (Ckd) Yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Siti Rufaidah*, 2(2), 1-10.
- Rahayu, P. A. A. (2018). Pengetahuan Kader Posyandu Dalam Upaya Pencegahan Hipertensi. *Bab Iv Metode Penelitian*, 28-38. [File:///C:/Users/Acer/Downloads/Bab Iv \(1\).Pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/Bab%20Iv%20(1).pdf)
- Rahmani, V., Marsh, V. L., Aliafsari Mamaghani, E., Soleimani, A., Alizadeh, M., Zadi, O., & Aghazadeh, N. (2025). Mental Fatigue Of Operating Room Nurses And Its Relationship With Missed Perioperative Nursing Care: A Descriptive-Analytical Study. *Bmc Research Notes*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s13104-025-07380-3>
- Ramadani, F. (2021). Analisis Beban Kerja Perawat Pada Masa Pandemi Covid19 Di Ruang Isolasi Rs Labuang Baji Makassar. *Uin Aluaddinfile*, 6. [https://repositori.uin-alauddin.ac.id/21235/1/FitriRamdayani\\_70300117034.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://repositori.uin-alauddin.ac.id/21235/1/FitriRamdayani_70300117034.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Rambod, M., Pasyar, N., & Soltanian, M. (2024). The Predictive Role Of Resilience And The Ethical Climate Of Hospital In The Fatigue Of Surgical Technologists Working In Operating Rooms. *Bmc Psychology*, 12(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01881-9>
- Ramdan, I. M. (2019). Measuring Work Fatigue On Nurses: A Comparison Between Indonesian Version Of Fatigue Assessment Scale (Fas) And Japanese Industrial Fatigue Ressearch Commite (Jifrc) Fatigue Questionnaire. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 7(2), 143-153. <https://doi.org/10.24198/jkp.v7i2.1092>
- Rutledge, D. N., Douville, S., & Winokur, E. J. (2024). Nurses' Generational Differences Of Burnout And Turnover Risk. *Online Journal Of Issues In Nursing*, 29(3), 1-14. <https://doi.org/10.3912/ojin.vol29no03ppt30>
- Shanafelt, T. D., West, C. P., Sinsky, C., Trockel, M., Tutty, M., Satele, D. V., Carlasare, L. E., & Dyrbye, L. N. (2019).

- Changes In Burnout And Satisfaction With Work-Life Integration In Physicians And The General Us Working Population Between 2011 And 2017. *Mayo Clinic Proceedings*, 94(9), 1681-1694. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.10.023>
- Soósová, M. S. (2021). Association Between Nurses' Burnout, Hospital Patient Safety Climate And Quality Of Nursing Care. *Central European Journal Of Nursing And Midwifery*, 12(1), 245-256. <https://doi.org/10.15452/cejnm.2020.11.0039>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung, Alfabeta.
- Sukma, M., & Syahrul, M. Z. (2023). Burnout Syndrome Pada Staf Kamar Operasi Dan Faktor Penyebab: Literature Review. *Jurnal ...*, 4, 5681-5694. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/21782>
- Sumantri, S., Utami, T. N., & Astuty, D. A. (2024). *Malahayati Medan The Relationship Between Workload And Work Fatigue Among Inpatient Init Nurses At Malahayati Islamic Hospital In Medan*. 10(2), 315-323. <https://jurnal.htp.ac.id/index.php/keskom/article/view/1907>
- Teymoori, E., Zareiyan, A., Babajani-Vafsi, S., & Laripour, R. (2022). Viewpoint Of Operating Room Nurses About Factors Associated With The Occupational Burnout: A Qualitative Study. *Frontiers In Psychology*, 13(August), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.947189>
- Yao, L., & Zhang, L. (2024). Study On The Psychological Health Status And Influencing Factors Of Operating Room Nursing Staff. *Medicine (United States)*, 103(29), E38780. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000038780>
- Zhai, J., Gong, S., Chen, F., Zheng, P., Liu, W., Dai, X., & Xie, C. (2025). Latent Profile Analysis Of Operating Room Nurses' Occupational Fatigue And Its Relationship With Attentional Control. *Bmc Nursing*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-025-02931-2>
- Zhang, Y., Fu, Y., Zheng, X., Shi, X., Liu, J., & Chen, C. (2025). The Impact Of Nursing Work Environment, Emotional Intelligence, And Empathy Fatigue On Nurses' Presenteeism: A Structural Equation Model. *Bmc Nursing*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-025-02905-4>