

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan diskusi tentang seberapa efektif teknik relaksasi otot progresif dan peregangan oleh perawat perioperatif terhadap tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera di Rumah Sakit Malang Raya. Hasil penelitian akan disajikan dalam dua bentuk, yaitu data umum dan data khusus.

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pengambilan data penelitian dilakukan di tiga rumah sakit, IHC Rumah Sakit Lavalette Malang, RSUD Karsa Husada Batu dan RSUD Kanjuruhan.

4.1.1.1 Gambaran Umum IHC Rumah sakit Lavalette Malang

Penelitian ini dilaksanakan di IHC Rumah Sakit Lavalette, yang berlokasi di Jalan W.R. Supratman No. 1, Kelurahan Rampal Celaket, Kecamatan Klojen, Kota Malang, Jawa Timur, dengan kode pos 65111. Rumah sakit ini merupakan rumah sakit tipe B yang telah resmi ditetapkan melalui Surat Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor: P2T/5/03.22/01/V/2016 sejak tanggal 13 Mei 2016.

IHC RS Lavalette Malang menyediakan layanan kesehatan lengkap, meliputi rawat inap, rawat jalan, intensive care, layanan penunjang, dan layanan unggulan. Fasilitas rawat inap mencakup ruang kelas 1, 2, 3, VIP, VVIP, hingga president suite (Platinum, Sapphire, Zamrud, Diamond, Ruby, Topaz, Emerald). Ruang operasi RS IHC Lavalette dilengkapi dengan 4

operating theatre dengan alat-alat yang modern dan terkini, serta dengan dokter spesialis yang lengkap, untuk memberikan layanan yang profesional dan aman. Perawat bedah terdiri 15 perawat (asisten bedah 8 perawat, dan perawat instrument 7 perawat), perawat anastesi 6 perawat. Perawat RR terdiri 3 perawat.

4.1.1.2 Gambaran Umum RSUD Karsa Husada Batu

Rumah Sakit Paru Batu didirikan pada 1912 di bawah pemerintahan Belanda dan diserahkan kepada Republik Indonesia pada 1945. Setelah itu, 2019 hingga sekarang, mengembangkan kualitas layanan dan lulus akreditasi paripurna oleh KARS. Rumah Sakit ini berlokasi di Achmad Yani No 10-13, Kota Batu, Jawa Timur, dan telah diakreditasi sebagai Rumah Sakit Kelas B dengan nomor Izin Operasional 03.23/1/01/III/2020 berlaku selama 5 tahun. Penelitian dilaksanakan di Ruang Endelweis A, Ruang Amarilis A, Instalasi Bedah, dan Recovery Room. Lokasi ini dipilih berdasarkan saran dari pihak diklat karena mencakup seluruh tahapan bedah: pra, intra, dan pasca operasi, dengan berbagai jenis tindakan pembedahan. Terdapat total 22 tempat tidur, 2 bed kelas 1, 8 bed kelas 2, 12 bed kelas 3. Ruang Endelweis A dan Amarilis A masing-masing memiliki 14 perawat bedah. Instalasi Bedah didukung oleh 23 perawat, sementara Recovery Room dikelola oleh tim khusus perawatan pasca operasi.

4.1.1.3 Gambaran Umum RSUD Kanjuruhan

Lokasi pengambilan data dalam penelitian ini adalah di RSUD Kanjuruhan Kepanjen, yang terletak di Kabupaten Malang. Rumah sakit ini merupakan fasilitas layanan kesehatan milik Pemerintah Kabupaten Malang dan beralamat di Jalan Panji No. 100, Desa Panggungrejo, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Penelitian ini dilakukan di ruang rawat inap pre-post operasi (Ruang Diponegoro), instalansi bedah dan recovery room. Ruang Diponegoro memiliki 14 perawat. Tenaga yang terdapat di instalansi bedah sentral meliputi perawat anastesi sejumlah 21 orang, 29 perawat bedah. Recovery Room di RSUD Kanjuruhan Kabupaten Malang memiliki 13 perawat

4.1.2 Data Khusus Responden

Data khusus penelitian ini akan memaparkan distribusi statistik deskriptif dari hasil observasi tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera, dengan menggunakan nilai rata-rata, rentang, dan selisih tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera antar kelompok. Seluruh prosedur intervensi dilaksanakan dengan memperhatikan kenyamanan perawat perioperatif, serta dilakukan waktu yang sudah ditentukan yakni setelah pengukuran tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera.

4.1.2.1 Analisa Univariat

Untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing kategori pada variabel risiko cedera dan tingkat kelelahan

fisik, analisis univariat digunakan baik sebelum maupun sesudah intervensi pada ketiga kelompok penelitian, yaitu kelompok perlakuan relaksasi otot progresif (ROP), kelompok perlakuan peregangan (P), dan kelompok kontrol (K).

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin, Status Perkawinan, Pendidikan, Lama Bekerja, dan Bagian Perawat Di Rumah Sakit Malang Raya Bulan April-Juni 2025

Karakteristik	Frekuensi	Presentase	
Umur	26-31	53	44.2%
	32-37	34	28.3%
	38-43	22	18.3%
	44-49	8	6.7%
	>55	3	2.5%
	Total	120	100%
Jenis Kelamin	Laki-laki	55	45.8%
	Perempuan	65	54.8%
	Total	120	100%
Status Perkawinan	Menikah	98	81.7%
	Belum Menikah	22	18.3%
	Total	120	100%
Pendidikan	D3	38	31.7%
	Keperawatan S1/D4	82	68.3%
	Keperawatan		
	Total	120	100%
Lama Bekerja	<5	63	52.5%
	5-10	40	33.3%
	>10	17	14.2%
	Total	120	100%
Bagian Perawat	Perawat Bedah	60	50%
	Perawat Anastesi	10	8.3%
	Perawat Ruang	50	41.7%
	Total	120	100%

Berdasarkan distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan umur kurang dari setengah responden berada pada rentang usia 26–31 tahun (44,2%). Sisanya tersebar pada kelompok umur 32–37 tahun (28,3%), 38–43 tahun (18,3%), 44–49 tahun (6,7%), dan hanya sebagian kecil yang berusia di atas 55 tahun (2,5%). Pada jenis kelamin kurang dari setengah responden adalah laki-laki (45,8%), sementara lebih dari setengahnya adalah perempuan (54,2%). Status perkawinan mayoritas responden telah menikah (81,7%), sementara kurang dari setengahnya belum menikah (18,3%). Pendidikan terakhir kurang dari setengah responden memiliki pendidikan terakhir D3 Keperawatan (31,7%), sedangkan sebagian besar telah menempuh S1 atau D4 Keperawatan (68,3%). Lama bekerja kurang dari setengah responden memiliki masa kerja 5 tahun atau lebih, yang terdiri dari 5–10 tahun (33,3%) dan lebih dari 10 tahun (14,2%). Sementara itu, lebih dari setengahnya memiliki pengalaman kerja kurang dari 5 tahun (52,5%). Berdasarkan Bagian Perawat Setengah responden bertugas sebagai perawat bedah (50%), sementara kurang dari setengahnya bekerja sebagai perawat ruangan (41,7%) dan perawat anestesi (8,3%).

1. Tingkat Kelelahan Fisik dan Risiko Cedera Sebelum dan Sesudah Diberikan Relaksasi Otot Progresif

Tabel 4.2 Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi Dan Sesudah Kelompok Perlakuan ROP Pada Perawat Perioperatif Di Rumah Sakit Malang Raya Bulan April-Juni 2025

Variabel	Kategori	Pre ROP		Post ROP	
		(n)	(%)	(n)	(%)
Tingkat Kelelahan Fisik	Rendah	0	0,0	40	100
	Sedang	35	87,5	0	0,0
	Tinggi	5	12,5	0	0,0
Risiko Cedera	Rendah	0	0,0	40	100
	Sedang	40	100	0	0,0

Berdasarkan tabel tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera sebelum intervensi dan sesudah kelompok perlakuan ROP menunjukkan hasil perubahan dari tingkat kelelahan kategori sedang hingga tinggi mengalami perubahan menjadi rendah (100%). Sedangkan pada risiko cedera menunjukkan hasil dari kategori sedang mengalami perubahan menjadi rendah (100%).

2. Tingkat Kelelahan Fisik dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi dan Sesudah Diberikan Peregangan

Tabel 4. 3 Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi Dan Sesudah Kelompok Perlakuan Peregangan Pada Perawat Perioperatif Di Rumah Sakit Malang Raya Bulan April-Juni 2025

Variabel	Kategori	Pre P		Post P	
		(n)	(%)	(n)	(%)
Tingkat Kelelahan Fisik	Rendah	0	0,0	40	100
	Sedang	38	95	0	0,0
	Tinggi	2	5	0	0,0
Risiko Cedera	Rendah	0	0,0	40	100
	Sedang	40	100	0	0

Berdasarkan tabel tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera sebelum intervensi dan sesudah kelompok perlakuan peregangan menunjukkan hasil perubahan dari tingkat kelelahan kategori sedang hingga tinggi mengalami perubahan menjadi rendah (100%). Sedangkan pada risiko cedera menunjukkan hasil dari kategori sedang mengalami perubahan menjadi rendah (100%).

3. Tingkat Kelelahan Fisik dan Risiko Cedera Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Kontrol

Tabel 4. 4 Tingkat Kelelahan Fisik dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi dan Sesudah Kelompok Kontrol pada Perawat Perioperatif di Rumah Sakit Malang Raya Bulan April-Juni 2025

Variabel	Kategori	Pre K		Post K	
		(n)	(%)	(n)	(%)
Tingkat Kelelahan Fisik	Rendah	20	50	24	60
	Sedang	20	50	16	40
Risiko Cedera	Rendah	20	50	30	75
	Sedang	20	50	10	25

Berdasarkan tabel tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera sebelum dan sesudah kelompok kontrol menunjukkan hasil perubahan tidak signifikan dari tingkat kelelahan fisik kategori rendah hingga sedang mengalami perubahan 10% hanya terjadi pada 4 responden. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak ada perubahan dalam tingkat kelelahan fisik jika tidak diberikan perlakuan khusus seperti relaksasi otot progresif dan peregangan. Sedangkan pada risiko cedera menunjukkan hasil dari kategori rendah hingga sedang mengalami perubahan 25%. Terdapat peningkatan sebesar 25% pada jumlah perawat perioperatif yang berada dalam kategori

risiko cedera rendah, dari semula 50% menjadi 75%. Sementara itu, jumlah responden dalam kategori sedang menurun sebesar 25%, dari 50% menjadi 25%. Hal ini mengindikasikan bahwa ada perubahan kecil dan cukup signifikan meskipun tidak diberikan intervensi aktif seperti pada kelompok perlakuan.

4.1.2.2 Analisa Bivariat

1. Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Relaksasi Otot Progresif

Tabel 4. 5 Analisis Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera sebelum dan sesudah diberikan Relaksasi Otot Progresif Di Rumah Sakit Malang Raya April-Juni 2025

Kelompok	Variabel	Mean ranks	Nilai Mann-Whitney U	Sig. (2-tailed)
Pre-Test Perlakuan ROP	Tingkat Kelelahan Fisik	35.94	621.500	0,047
	Resiko Cedera	44.84		
Post-Test Perlakuan ROP	Tingkat Kelelahan Fisik	36.50	607.500	0,028
	Resiko Cedera	45.64		

Berdasarkan tabel efektivitas tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera sebelum intervensi dan sesudah pada kelompok perlakuan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera pre-test memiliki nilai signifikansi 0,047 *p value* <0,05 menunjukkan bahwa sebelum intervensi, ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera. Setelah intervensi 7 hari perlakuan ROP dilakukan pengukuran kembali post-test memiliki nilai signifikansi 0,028 *p value* <0,05 menunjukkan bahwa setelah diberikan intervensi ROP, terjadi penurunan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera

yang signifikan secara statistik. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera perawat berkurang yang ditunjukkan dengan nilai ($p= 0.28 > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan hipotesis dapat diterima.

2. Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi dan Sesudah Dilakukan Peregangan

Tabel 4. 6 Analisis Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Dan Sesudah Diberikan Peregangan Di Rumah Sakit Malang Raya April-Juni 2025

Kelompok	Variabel	Mean ranks	Nilai Mann-Whitney U	Sig. (2-tailed)
Pre-Test Perlakuan Peregangan	Tingkat Kelelahan Fisik	35.88	619.500	0,045
	Resiko Cedera	44.89		
Post-Test Perlakuan Peregangan	Tingkat Kelelahan Fisik	43.94	602.500	0,038
	Resiko Cedera	36.07		

Berdasarkan pada perlakuan peregangan, tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera pre-test memiliki nilai signifikansi 0,045 p value $<0,05$ menunjukkan sebelum intervensi, ada perbedaan signifikan dalam tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera antara kelompok peregangan dengan kelompok pembandingan. Setelah intervensi 7 hari dilakukan pengukuran kembali pos-test memiliki nilai signifikansi 0,038 p value $<0,05$ menunjukkan bahwa setelah intervensi peregangan, terjadi penurunan kelelahan fisik yang signifikan secara statistik.

3. Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi dan Sesudah Kelompok Kontrol

Tabel 4. 7 Analisis Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Dan Sesudah Kelompok Kontrol Di Rumah Sakit Malang Raya April-Juni 2025

Variabel	Kelompok	Mean ranks	Nilai Mann-Whitney U	Sig. (2-tailed)
Tingkat Kelemahan Fisik	Kelompok Pre Kontrol	45.00	620.000	0,040
	Kelompok Post Kontrol	36.00		
Risiko Cedera	Kelompok Pre Kontrol	45.50	600.000	0,022
	Kelompok Post Kontrol	35.50		

Berdasarkan tabel uji man whitney dari kelompok kontrol *p-value* dari kelompok kontrol tingkat kelemahan fisik 0,040 <0,05 dan kelompok kontrol dengan risiko cedera 0,022<0,05 yang berarti terdapat adanya perbedaan signifikan antara kelompok kontrol tingkat kelemahan fisik dan kelompok kontrol risiko cedera. Hasil mean dari kelompok risiko cedera sebelum kontrol (45.50) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok tingkat kelemahan fisik sebelum kontrol (45.00), sedangkan kelompok tingkat kelemahan fisik setelah kontrol (36.00) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok risiko cedera setelah kontrol (35.50). Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok tingkat kelemahan fisik dan risiko cedera baik sebelum kontrol dan setelah kontrol.

4.1.2.3 Analisa Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera perawat perioperatif di Rumah Sakit Malang Raya antar tiga kelompok perlakuan, yaitu kelompok relaksasi otot progresif (ROP), kelompok peregangan, dan kelompok kontrol. Pada analisis ini uji statistik yang digunakan yaitu Uji Anova. Uji Anova diawali dengan analisis bivariat dengan menggunakan uji Man Whitney. Jika nilai *p value* $< 0,05$ maka variabel tersebut termasuk ke dalam permodelan multivariat. Hasil uji berdasarkan jika $p\text{-value} \leq 0,05$, maka ada perbedaan rata-rata yang signifikan antar kelompok kelompok. Jika $p\text{-value} > 0,05$, maka tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok.

Tabel 4. 8 Hasil Analisis Multivariat Teknik Relaksasi Otot Progresif Dan Peregangan Terhadap Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Di Rumah Sakit Malang Raya Bulan April - Mei 2025

Variabel	Kelompok	Mean	95% Confidence Interval for Mean	
			Lower	Upper
Tingkat Kelelahan Fisik	Kelompok Perlakuan sebelum diberikan ROP	58,36	56.60	60.11
	Kelompok perlakuan sesudah diberikan ROP	40,30	38.56	42.04
	Kelompok perlakuan sebelum diberikan peregangan	59,55	57.22	61.88
	Kelompok perlakuan sesudah diberikan peregangan	41,23	39.48	42.97
	Kelompok pre kontrol	49,03	43.58	54.47
	Kelompok post kontrol	52,02	47.96	56.09
	Total	50,06	48.49	51.63
	Risiko Cedera	Kelompok perlakuan sebelum ROP	34,38	33.10
Kelompok perlakuan sesudah ROP		24,40	23.48	25.32
Kelompok perlakuan sebelum peregangan		33,98	32.00	35.95
Kelompok perlakuan sesudah peregangan		23,65	23.04	24.26
Kelompok pre kontrol		26,41	23.74	29.08
Kelompok post kontrol		28,17	26.36	29.98
Total		28,48	27.62	29.34

Berdasarkan tabel deksripsi dan tabel anova dapat diketahui bahwa rata rata masalah yang terjadi dalam perawat ialah tingkat kelelahan yang tinggi hal tersebut dapat diketahui dari tabel rata rata dimana nilai tingkat

kelelahan lebih tinggi (50.06) dibandingkan dengan risiko cedera (28,48) yang dapat terjadi. Selain itu, signifiansi dari tingkat kelelahan fisik dengan risiko cedera dimana *p-value* dari kedua variable dependen $0,001 < 0,05$ maka disimpulkan adanya perbedaan signifikan antara 2 kelompok tersebut. Hal lainnya juga dibuktikan bahwa kelompok dengan perlakuan relaksasi otot progresif lebih efektif dibandingkan dengan kelompok peregangan ataupun kelompok kontrol baik dari segi tingkat kelelahan fisik maupun risiko cedera.

Tabel 4. 9 Uji Anova

Variabel	Nilai F	<i>p-value</i>
Tingkat kelelahan	27.363	<0,001
Risiko Cidera	31.366	<0,001

Berdasarkan tabel nilai F sebesar 27.363 dengan *p-value* $< 0,001$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam tingkat kelelahan antar kelompok atau waktu pengukuran. Karena nilai *p* lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis dapat diterima. Artinya, perlakuan/intervensi yang diberikan berpengaruh signifikan terhadap perubahan tingkat kelelahan. Sedangkan nilai F sebesar 31.366 dengan *p-value* $< 0,001$ juga menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dalam risiko cedera antar kelompok atau waktu pengukuran. Ini berarti intervensi yang dilakukan memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan atau perubahan risiko cedera.

Tabel 4. 10 Uji Post Hoc

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference	Sig.
Kelompok relaksasi otot progresif tingkat kelelahan	Kelompok relaksasi otot progresif risiko cedera	18.059	0,001
Kelompok peregangan tingkat kelelahan	Kelompok peregangan risiko cedera	-18.059	0.999
Kelompok kontrol tingkat kelelahan	Kelompok kontrol risiko cedera	8.726	0,002
Kelompok otot relaksasi progresif	Kelompok peregangan	9.985	0,001
Kelompok relaksasi oto progresif	Kelompok kontrol	8.726	0,002

Berdasarkan tabel uji post Hoc dibuktikan dengan kelompok relaksasi otot progresif pada tingkat kelelahan fisik memiliki rata-rata lebih tinggi daripada kelompok relaksasi otot progresif dengan risiko cedera (Mean difference : 18.059) dan perbedaan signifikansi ($<0,001$). Sedangkan pada kelompok relaksasi otot progresif pada risiko cedera memiliki rata-rata lebih rendah daripada kelompok relaksasi otot progresif pada tingkat kelelahan (Mean difference : 9.985) dengan perbedaan signifikan ($<0,001$). Pada kelompok peregangan dengan tingkat kelelahan memiliki rata-rata lebih rendah (Mean difference : -18.059) dibandingkan dengan kelompok relaksasi otot progresif, pada kelompok peregangan dengan risiko cedera memiliki nilai yang lebih kecil (Mean difference : -.410) dengan signifikansi (0.999) dibanding dengan kelompok peregangan dengan tingkat kelelahan. Hal lain pada kelompok kontrol memiliki nilai (Mean difference : 8.726) dengan nilai signifikansi (0,002) yang hampir sama dengan nilai kelompok relaksasi otot progresif dengan tingkat kelelahan. pada kelompok

kontrol risiko cedera memiliki nilai yang lebih kecil (Mean difference : 3.771) dengan signifikansi (0,018) dibandingkan dengan nilai kelompok relaksasi otot progresif . Didapatkan kesimpulan bahwa kelompok relaksasi otot progresif lebih efektif dalam mengurangi tingkat kelelahan maupun risiko cedera pada perawat hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (mean difference : 18.059) dengan signifikansi (<0,001).

4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dampak pemberian teknik relaksasi otot progresif dan peregangan oleh perawat perioperatif terhadap tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka akan dibahas sebagai berikut:

4.2.1 Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi Dan Sesudah Diberikan Teknik Relaksasi Otot Progresif Pada Kelompok Perlakuan

Berdasarkan hasil penelitian, pengukuran awal tingkat kelelahan fisik menggunakan IFRC (*Industrial Fatigue Research Committee*) dan resiko cedera menunjukkan bahwa perawat perioperatif mengalami kelelahan fisik Berdasarkan tabel tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera sebelum intervensi dan sesudah kelompok perlakuan ROP menunjukkan hasil perubahan dari tingkat kelelahan kategori sedang hingga tinggi mengalami perubahan menjadi rendah (100%). Sedangkan pada risiko cedera menunjukkan hasil dari kategori sedang mengalami perubahan

menjadi rendah (100%). Hal ini mengindikasikan bahwa pada ketiga kelompok menunjukkan mayoritas tingkat kelelahan dalam kategori sedang menuju tinggi sedangkan resiko cedera mayoritas sedang. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian menunjukkan sebelum PMR, nilai rata-rata dimensi *burnout* perawat berada pada kategori sedang hingga tinggi; dengan demikian, perawat tersebut dinyatakan mengalami burnout (Rahmayanti et al., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan penurunan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera yang signifikan pada perawat perioperatif setelah diberikan perlakuan relaksasi otot progresif. Dalam penelitian ini, seluruh responden baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol telah melakukan pengisian kuesioner kelelahan (IFRC) dan risiko cedera secara menyeluruh sesuai prosedur yang telah diberikan. Hasil pengukuran tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera menunjukkan penurunan 100% sehingga menunjukkan hasil signifikan secara statistik. Artinya, penurunan tingkat kelelahan dan risiko cedera yang terukur memang bermakna dan bukan karena kebetulan. Hasil penelitian ini dapat dibuktikan signifikan nilai rata-rata dimensi burnout berubah menjadi kategori rendah setelah diberikan PMR; hal ini menunjukkan bahwa perawat tidak lagi mengalami *burnout*. Dengan kata lain, PMR dapat memengaruhi tiga dimensi burnout perawat secara signifikan dengan $p < 0,05$ (Rahmayanti et al., 2021).

Relaksasi otot progresif dilakukan selama 45 menit, dua kali sehari (pagi dan sore) selama 7 hari berturut-turut, setelah pengisian kuesioner kelelahan (IFRC) dan risiko cedera. Waktu pelaksanaan ini merujuk pada penelitian oleh Oktaviani et al. (2022), yang menyatakan bahwa pagi dan sore hari adalah waktu yang efektif untuk mencapai kondisi rileks. Teknik ini berfokus pada pengenalan ketegangan otot, lalu menguranginya melalui latihan relaksasi untuk menghasilkan rasa nyaman dan tenang.

Teknik relaksasi progresif dilakukan dengan memusatkan perhatian pada suatu aktifitas otot, dengan mengidentifikasi otot yang tegang kemudian menurunkan ketegangan dengan melakukan teknik relaksasi untuk mendapatkan perasaan relaks. Prosedur yang diberikan pada kelompok perlakuan relaksasi otot progresif pada hari pertama dilakukan latihan bersama antara peneliti dengan responden dan selanjutnya relaksasi dilakukan secara mandiri oleh responden. Berdasarkan data penelitian, pada kelompok perlakuan terjadi penurunan rata rata tingkat kelelahan fisik dari 87,5% mengalami tingkat kelelahan fisik sedang, dan 12,5% mengalami tingkat kelelahan fisik tinggi menjadi 40% mengalami tingkat kelelahan fisik rendah dengan selisih selisih 47,5%. Sedangkan risiko cedera terjadi penurunan. Penelitian ini mendukung hasil penelitian (ışcan ayyildiz n et.al., 2024) ketika skor rata-rata dalam tes awal dan tes akhir, yang dilakukan dengan interval 6 minggu, rata-rata skala keparahan kelelahan ditemukan

sebesar $5,24 \pm 0,69$ sebelum latihan relaksasi progresif dan $3,82 \pm 0,77$ setelah latihan.

Penurunan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera pada kelompok perlakuan relaksasi otot progresif dapat dijelaskan terbukti dapat menjadi alternatif solusi mengatasi ketegangan, kecemasan, dan stress dengan skor stres menurun dari 173,53 menjadi 154,29 ($p = 0,0001$), menunjukkan penurunan kelelahan fisik dan potensi cedera kronis signifikan (Imardiani, 2023). Hasil penelitian ini ketika skor rata-rata kelompok perlakuan relaksasi otot progresif dalam tes awal dan tes akhir, yang dilakukan dengan interval 1 minggu, mendapatkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Menurut (Anggela & Agustini, 2023) sudah diketahui bahwa latihan relaksasi otot progresif berpengaruh terhadap kelelahan. Teknik ini juga mudah dipelajari sendiri, available, dapat dilakukan perawat sendiri, tanpa efek samping dan dapat dilakukan dimanapun. Oleh karena itu, penerapan salah satu cara untuk mengatasi kelelahan adalah dengan melakukan latihan relaksasi otot progresif.

Berdasarkan Asumsi peneliti, pada kelompok ROP intervensi relaksasi otot progresif terdapat perbedaan antara pre-test tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera dengan post test kelelahan fisik dan risiko cedera. Hal ini dapat dilihat pada tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera yang semula pada kategori sedang hingga tinggi menjadi rendah secara keseluruhan. Selain itu, peneliti juga berasumsi bahwa waktu pelaksanaan intervensi yang

dilakukan pagi dan sore hari selama tujuh hari berturut-turut memberikan dampak maksimal, karena tubuh dalam kondisi yang relatif tenang dan siap untuk menerima efek relaksasi. Proses pelatihan awal yang dilakukan bersama peneliti turut membantu meningkatkan kepatuhan dan pemahaman responden terhadap teknik ROP, yang kemudian dapat dilanjutkan secara mandiri.

Berdasarkan distribusi hasil usia, sebagian besar responden dalam penelitian ini berada pada kelompok usia 26-31 tahun dengan jumlah 53 responden (44,2% dari total sampel). Responden pada kelompok usia melaporkan tingkat kelelahan fisik sebelum intervensi ROP pada kategori sedang (nilai 53-75) sebanyak 35 (87,5%) dan kategori tinggi (nilai 76-98) sebanyak 5 (12,5%). Sedangkan risiko cedera sebelum intervensi ROP berada pada kategori sedang (nilai 30-44) sebanyak 40 (100%). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa responden pada rentang usia 26-31 tahun cenderung mengalami tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera yang lebih tinggi dibandingkan dengan responden dari kelompok usia lebih tua. Temuan penelitian ini sejalan dengan Suhardinngsih (2022) yang menyatakan bahwa usia memengaruhi kemampuan seseorang dalam menghadapi tuntutan kerja, yang berdampak pada tingkat kelelahan. Maslach juga mengungkapkan bahwa individu usia dewasa pertengahan cenderung lebih rentan mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan mereka yang berusia di bawah 30 tahun. Penelitian oleh Amalia et al. (2022)

mendukung hal ini, menunjukkan bahwa usia 26–35 tahun banyak mengalami keluhan nyeri punggung bawah sebagai bentuk kelelahan fisik. Selanjutnya, penelitian Darmayanti et al. (2021) juga menemukan hubungan signifikan antara usia dan kelelahan kerja pada pekerja industri rumahan dengan nilai $p = 0,033 (<0,05)$.

Berdasarkan tabel Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin menunjukkan hasil rata-rata perawat berjenis perempuan sesuai hasil analisis sebanyak 65 (54.8%). Sejalan dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa paling banyak perawat yang berjenis kelamin perempuan (Handayani et al., 2021). Faktor kekuatan fisik perempuan memiliki kekuatan otot sekitar 2/3 dari laki-laki, mengakibatkan perempuan lebih cepat lelah. Kondisi fisik perempuan (kekuatan otot yang lebih rendah, obesitas sentral, beban ganda) mempengaruhi daya tahan dan risiko cedera. Risiko kelelahan kerja perawat perempuan 3,87 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Sampouw et al., 2023).

Berdasarkan hasil data penelitian, mayoritas responden berstatus menikah, yaitu sebanyak 98 responden (81.7%). Sesuai dengan penelitian oleh (Dame Maria Pakpahan et al., 2023) terhadap perawat tingkat kelelahan fisik sebanyak 70 responden (81.4%) Tingkat kelelahan kerja orang yang sudah menikah lebih tinggi daripada orang yang belum menikah. Pernikahan menyebabkan konflik peran antara tugas rumah tangga dan profesional memicu stres kerja yang bisa berkontribusi pada kelelahan fisik

dan peningkatan risiko cedera (Paunno et al., 2024.). Salah satu faktor utama yang mempengaruhi kelelahan fisik perawat adalah status mereka menikah. Hal ini disebabkan karena menikah meningkatkan tanggung jawab (rumah tangga, anak), mengurangi waktu istirahat memperparah kelelahan saat shift kerja berakhir. Kelelahan yang meningkat juga meningkatkan risiko cedera kerja, terutama di tugas-tugas fisik berintensitas tinggi seperti lift pasien atau persiapan ruang operasi.

Berdasarkan tingkat pendidikan, mayoritas responden menempuh pendidikan (S1) Keperawatan yaitu sebanyak 82 responden (68.3%), yang menunjukkan potensi pemahaman yang lebih baik terhadap kondisi yang dialami, meskipun tidak mengurangi tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera yang dirasakan. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi (S1) memberikan pengetahuan lebih dan kerap membuat perawat lebih berhati-hati dalam bekerja, namun tidak mengurangi peluang kecelakaan kerja karena beban tugas yang semakin kompleks. Pendidikan tinggi memperkuat pemahaman, namun tidak melindungi dari kelelahan berat yang dipicu oleh faktor teknis dan kuantitatif pekerjaan.

Berdasarkan hasil data penelitian, mayoritas besar responden lama bekerja kurang dari 5 tahun, yaitu sebanyak 63 perawat (52.5%) Penelitian Rusila dan Edwar (2022) mendukung hasil ini, di mana ditemukan hubungan signifikan antara lama masa kerja dan kelelahan pada pekerja di pabrik kerupuk Subur dan Sahara, Yogyakarta, dengan nilai $p = 0,007$

(<0,05).

4.2.2 Tingkat Kelelahan Fisik dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi dan Sesudah Diberikan peregangan pada Kelompok Perlakuan

Hasil penelitian pada pengukuran awal tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera pada kelompok perlakuan peregangan diketahui mengalami kelelahan fisik sedang sampai tinggi dan risiko cedera ada pada kategori sedang. Sesuai analisis uji yang telah dilakukan menunjukkan hasil kategori sedang hingga tinggi pada tingkat kelelahan fisik dan rendah hingga sedang pada risiko cedera. Hal ini dilakukan pengukuran sebelum diberikan intervensi peregangan berupa video kepada perawat perioperatif selama 7 hari secara berturut-turut, pada hari pertama diberikan latihan bersama antara responden dengan peneliti sesuai prosedur yang diberikan. Sebelum melanjutkan intervensi pada hari kedua, peneliti menginformasikan dan meminta persetujuan mengirimkan peregangan berupa video melalui aplikasi whatsapp untuk melakukan intervensi pada hari selanjutnya secara mandiri disertai pengisian logbook setelah melakukan intervensi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan penurunan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera yang signifikan pada perawat perioperatif setelah diberikan perlakuan peregangan yang menunjukkan bahwasanya tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera setelah dilakukan post-test mendapatkan penurunan 100% rendah. Ini juga didukung oleh penelitian

(Baharuddin et al., 2023), yang menemukan bahwa latihan peregangan memiliki efek pada nyeri akibat kerja pada otot muskuloskeletal.

Intervensi peregangan dilakukan satu kali setiap hari selama satu minggu dan berlangsung selama empat menit tiga puluh detik. dengan pergerakan sesuai peregangan dinamis dan statistik. Pemilihan peregangan ini didasarkan bukti meningkatkan pemulihan performa otot dan rentang gerak, mendukung keseimbangan dan proprioepsi berpotensi menurunkan kelelahan dan risiko cedera saat bekerja (Daneshjoo et al., 2024). Peregangan signifikan menurunkan nyeri muskuloskeletal dan rasa lelah fisik setelah beban kerja menandakan potensi menurunkan risiko cedera akibat beban kerja berlebih (Alqhtani et al., 2023)

Berdasarkan asumsi peneliti, Penurunan signifikan pada tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera setelah 7 hari intervensi peregangan pada perawat perioperatif menunjukkan bahwa latihan peregangan memiliki efek positif terhadap kondisi fisiologis tubuh, terutama pada kelompok pekerja yang memiliki risiko tinggi mengalami ketegangan otot dan kelelahan akibat aktivitas statis dan repetitif di ruang operasi. Hal ini disebabkan oleh karakteristik pekerjaan di ruang bedah yang menuntut aktivitas fisik intensif, postur kerja statis dalam durasi lama, serta tuntutan psikososial yang tinggi. Tanpa adanya intervensi preventif, kondisi tersebut berpotensi menurunkan kapasitas fisik, meningkatkan kelelahan otot, dan memicu gangguan muskuloskeletal, yang pada akhirnya dapat mengganggu kinerja dan

keselamatan kerja perawat. Menurut teori fisiologi kerja, kelelahan otot dan risiko cedera timbul akibat akumulasi asam laktat, kekakuan otot, serta sirkulasi darah yang terganggu akibat posisi kerja statis yang berkepanjangan. Latihan peregangan (stretching) dapat meningkatkan elastisitas otot, memperlancar aliran darah, dan mengurangi akumulasi metabolit yang menyebabkan rasa lelah dan nyeri.

4.2.3 Tingkat Kelelahan Fisik dan Risiko Cedera Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil bahwa pada kelompok kontrol mengalami tingkat kelelahan fisik kategori rendah hingga sedang dan risiko cedera memiliki kategori rendah-sedang. Sedangkan karakteristik tingkat kelelahan fisik pada kelompok kontrol pre-test didapatkan 50% sebanyak 20 responden kategori rendah dan 50% sebanyak 20 responden kategori sedang. Sedangkan risiko cedera sama persis dengan tingkat kelelahan fisik yang dialami perawat perioperatif. Berdasarkan hasil penelitian ini, pengukuran awal pre-test disebarkan tanpa ada perlakuan, hanya dilakukan pengisian kuesioner kelelahan (IFRC) dan kuesioner risiko cedera. Pengukuran ulang post-test dilakukan setelah 7 hari dari pengukuran pre-test dilakukan pengisian kembali untuk mengetahui hasil perbedaan antara pre-post test pada kelompok kontrol. Jika kelelahan dibiarkan secara terus menerus, itu akan berdampak pada kinerja dan efisiensi kerja, yang dapat menyebabkan

peningkatan kesalahan kerja dan risiko kecelakaan kerja (Surantri et al., 2022) dalam (Purwandari et al., 2024)

Berdasarkan asumsi peneliti, pada kelompok kontrol sebelum intervensi otot progresif terdapat hasil pengukuran awal yang menyatakan terdapat tingkat kelelahan fisik dominan rendah ke sedang, dimana hasil yang diperoleh dari 40 responden yang melakukan pre-test kuesioner tidak memiliki kasus kelelahan fisik dan risiko cedera tidak berisiko yang belum diperlakukan adanya tindakan perbaikan/intervensi. Sedangkan dari 40 responden 50% memiliki kasus kelelahan fisik dan risiko cedera cukup berisiko yang berkemungkinan diperlukan tindakan dikemudian hari untuk mengatasi kelelahan fisik dan risiko cedera. Hal ini yang terjadi pada hasil pre-post kelompok kontrol otot progresif.

4.2.4 Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Relaksasi Otot Progresif

Perawat perioperatif di Rumah Sakit Malang Raya menunjukkan perbedaan yang signifikan antara tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera sebelum dan sesudah intervensi relaksasi otot progresif (ROP), menurut hasil uji statistik Mann-Whitney. Hasil penelitian pre-test menunjukkan nilai signifikansi 0,047 ($p < 0,05$), dan hasil penelitian post-test menunjukkan nilai signifikansi 0,028 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera secara signifikan setelah diberikan intervensi ROP selama tujuh hari berturut-turut.

Hasil penelitian ini mendukung gagasan bahwa metode relaksasi otot progresif dapat mengurangi tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera yang dialami oleh perawat, terutama dalam konteks kerja perioperatif yang menuntut konsentrasi tinggi, ketahanan fisik, serta beban kerja yang berat. Relaksasi otot progresif membantu individu untuk mengidentifikasi dan melepaskan ketegangan otot secara bertahap, yang secara fisiologis dapat menurunkan aktivitas sistem saraf simpatik, memperlambat denyut jantung, serta meningkatkan aliran darah ke otot, yang mempercepat pemulihan psikologis dan fisik.

Berdasarkan asumsi peneliti, Berdasarkan hasil analisis dan temuan penelitian, peneliti berasumsi bahwa teknik relaksasi otot progresif (ROP) memengaruhi risiko cedera dan kelelahan fisik perawat perioperatif. Ada perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi, yang menunjukkan efektivitas ROP dalam membantu pemulihan fisik akibat beban kerja tinggi. Peneliti juga meyakini bahwa efek positif ROP ini berkaitan erat dengan mekanisme fisiologis tubuh yang merespons relaksasi secara sistemik, seperti penurunan aktivitas sistem saraf simpatik, penurunan ketegangan otot, serta perbaikan sirkulasi darah. Dengan demikian, ROP tidak hanya membantu mengelola stres tetapi juga membantu pemulihan fisik yang dapat diterapkan secara praktis dalam lingkungan kerja keperawatan, terutama pada unit-unit berisiko tinggi seperti ruang operasi. Selain itu, peneliti mengasumsikan bahwa perawat

yang rutin melakukan teknik ROP akan memiliki kemampuan yang lebih baik untuk menyesuaikan diri secara fisik dan mental terhadap tekanan kerja, sehingga potensi kelelahan dan cedera dapat diminimalisasi. Hal ini membuka peluang untuk menjadikan ROP sebagai bagian dari program promotif dan preventif di lingkungan rumah sakit guna meningkatkan kesejahteraan tenaga kesehatan.

4.2.5 Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi Dan Sesudah Dilakukan Peregangan

Berdasarkan tabel menunjukkan Sebelum intervensi peregangan (pre-test), nilai signifikansi untuk tingkat kelalaian fisik adalah 0,045 ($p = 0,05$). Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan statistik yang signifikan antara kelompok peregangan dan kelompok pembandingan dalam hal tingkat kelelahan fisik. Dengan kata lain, meskipun intervensi belum dilakukan, terdapat perbedaan kondisi awal kelelahan fisik antar kelompok. Setelah intervensi peregangan selama 7 hari (post-test), nilai signifikansi tingkat kelelahan fisik adalah 0,038 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat penurunan kelelahan fisik yang signifikan secara statistik. Nilai mean rank juga berubah dari 35,88 (pre-test) menjadi 43,94 (post-test), yang menandakan peningkatan skor pada kondisi kelelahan rendah (semakin tinggi mean rank, semakin rendah tingkat kelelahan jika skala disusun dari tinggi ke rendah). Hal yang sama berlaku untuk risiko cedera, di mana nilai mean rank berubah dari 44,89 (pre-test) menjadi 36,07 (post-test), menunjukkan penurunan

risiko cedera yang sejalan dengan penurunan kelelahan fisik. Sesuai dengan penelitian (Mardiani et al., 2022) oleh terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol, menurut hasil uji statistik, dengan nilai p sebesar 0,0005. Oleh karena itu, latihan pengembangan tempat kerja terbukti lebih efektif dibandingkan dengan latihan pada kelompok kontrol.

Berdasarkan asumsi peneliti, Peneliti berpendapat bahwa intervensi peregangan adalah salah satu metode non-farmakologis yang sederhana namun efektif untuk menurunkan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera pada perawat perioperatif. Penurunan yang signifikan pada hasil post-test menunjukkan bahwa dengan pelaksanaan peregangan secara teratur selama tujuh hari, terjadi peningkatan kondisi fisik responden yang berkontribusi terhadap penurunan risiko kerja. Temuan ini selaras dengan kondisi lapangan di mana perawat perioperatif menghadapi beban kerja yang tinggi, tekanan psikis, serta posisi kerja yang monoton atau tidak ergonomis, sehingga membuat mereka rentan mengalami kelelahan dan cedera muskuloskeletal. Dengan demikian, peregangan dapat dijadikan sebagai intervensi preventif dan promotif dalam menjaga kebugaran dan keselamatan kerja perawat.

4.2.6 Perbedaan Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum Intervensi Dan Sesudah Kelompok Kontrol

Berdasarkan uji Mann-Whitney pada Tabel 4.5, kelompok kontrol menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,040 untuk tingkat kelelahan fisik dan 0,022 untuk risiko cedera ($p < 0,05$). Ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah perlakuan, meskipun kelompok ini tidak menerima intervensi khusus seperti relaksasi otot progresif atau peregangan. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor eksternal seperti penyesuaian waktu kerja, perubahan beban tugas, atau faktor psikologis dan motivasional alami selama masa penelitian. Fenomena ini dikenal sebagai efek waktu atau efek observasi (Hawthorne effect), di mana subjek penelitian dapat mengalami perubahan perilaku atau kondisi fisiologis hanya karena mereka mengetahui sedang diamati. Menariknya, meskipun terjadi perubahan signifikan, nilai mean rank kelompok kontrol tetap lebih rendah dibandingkan kelompok perlakuan, yang menunjukkan bahwa intervensi aktif masih lebih efektif dibanding perubahan alami atau pengaruh lingkungan kerja biasa. Selain itu, penurunan kecil yang terjadi pada kelompok kontrol memperkuat hasil bahwa tanpa adanya strategi khusus, perbaikan kondisi kelelahan dan risiko cedera cenderung tidak optimal. Sesuai dengan (Zhang, L. et al. 2023) dijelaskan bahwa kelompok kontrol (tanpa intervensi) tetap menunjukkan perubahan kecil dalam tingkat kelelahan karena faktor waktu, adaptasi kerja, atau kebijakan internal rumah

sakit, tetapi tidak seefektif kelompok yang menerima intervensi terstruktur seperti latihan fisik atau teknik relaksasi.

Peneliti berasumsi, meskipun tidak diberikan intervensi khusus seperti relaksasi otot progresif maupun peregangan, perubahan signifikan yang terjadi dalam tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera dapat disebabkan oleh faktor alami atau lingkungan kerja. Faktor-faktor tersebut antara lain penyesuaian ritme kerja, peningkatan kesadaran diri akibat keterlibatan dalam penelitian, atau kemungkinan adanya perubahan internal dalam sistem kerja selama masa observasi.

Peneliti juga berasumsi bahwa perubahan yang terjadi dalam kelompok kontrol bersifat tidak terstruktur dan tidak konsisten, sehingga efektivitasnya dalam menurunkan kelelahan dan risiko cedera tidak dapat dibandingkan dengan intervensi yang berbasis teknik atau metode tertentu. Asumsi ini diperkuat oleh perbedaan nilai mean rank sebelum dan sesudah yang meskipun signifikan, tetap lebih rendah dibandingkan kelompok perlakuan, yang menunjukkan bahwa intervensi aktif masih lebih optimal dalam menghasilkan perbaikan kondisi fisik tenaga kesehatan. Selain itu, peneliti berasumsi bahwa adanya perbedaan signifikan dalam kelompok kontrol dapat pula dipengaruhi oleh efek observasi (*Hawthorne effect*), di mana partisipan menunjukkan peningkatan kondisi semata-mata karena mereka mengetahui sedang diamati, bukan karena adanya perlakuan langsung.

4.2.7 Efektivitas Tingkat Kelelahan Fisik Dan Risiko Cedera Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi Relaksasi Otot Progresif dan Peregangan

Analisis bivariat menunjukkan bahwa intervensi relaksasi otot progresif (ROP) dan peregangan efektif menurunkan kelelahan fisik dan risiko cedera pada perawat perioperatif. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan p-value $< 0,05$ pada pre-test dan post-test kedua kelompok, menandakan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah intervensi. Pada kelompok ROP, nilai signifikansi pre-test adalah 0,047 dan post-test 0,028, mengindikasikan adanya perubahan yang bermakna setelah intervensi diberikan, dan bahwa teknik ROP mampu menurunkan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera secara bermakna setelah dilakukan selama 7 hari. Nilai p post-test yang lebih rendah dari pre-test juga menunjukkan bahwa efek intervensi semakin nyata setelah perlakuan dilakukan secara konsisten.

Namun, nilai signifikansi pre-test sebesar 0,045 dan nilai signifikansi post-test sebesar 0,038 ditunjukkan pada kelompok peregangan bahwa ada perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Ini menandakan bahwa peregangan juga efektif secara statistik dalam menurunkan kelelahan fisik dan risiko cedera. Jika dibandingkan antara kedua intervensi, nilai p post-test pada kelompok ROP (0,028) lebih kecil daripada kelompok peregangan (0,038), yang mengindikasikan bahwa ROP memiliki efektivitas statistik yang lebih kuat dalam menurunkan kelelahan

fisik dan risiko cedera dibandingkan peregangan. Temuan ini mendukung teori bahwa relaksasi otot progresif lebih efektif secara fisiologis dalam mengurangi ketegangan otot, stres, dan meningkatkan kontrol tubuh dibanding peregangan pasif. Dengan demikian, relaksasi otot progresif dan peregangan terbukti berpengaruh terhadap penurunan kelelahan fisik dan risiko cedera. Hasil ini juga diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan hasil serupa (Ismayenti et al., 2021) dimana pemberian static stretching secara signifikan mengurangi kelelahan kerja (p value = 0,046). Selain itu, stretching statis dapat membantu mengurangi masalah fisik yang terkait dengan desain pekerjaan statis dan pekerjaan monoton, yang keduanya berkontribusi pada kelelahan kerja. Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa pada perubahan tingkat kelelahan dan risiko cedera setelah diberikan intervensi. Hal ini dapat terjadi mempengaruhi kelelahan dan cedera lewat jalur metabolik, neuromuskuler, serta kontrol sensorik.

Berdasarkan opini peneliti berdasarkan hasil pengukuran tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera sebelum dan sesudah relaksasi otot progresif dan peregangan. Hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti berasumsi bahwa intervensi relaksasi otot progresif dan peregangan memberikan dampak positif yang signifikan dalam menurunkan tingkat kelelahan fisik dan risiko cedera pada perawat perioperatif. Relaksasi otot progresif mengurangi ketegangan otot dengan mengontraksikan dan melemaskan otot secara bergantian, memperbaiki aliran darah, dan

menurunkan respons stres, yang semuanya berkontribusi pada penurunan kelelahan. Sementara itu, peregangan otot bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas otot, memperbaiki postur, serta mengurangi kekakuan dan ketegangan otot yang dapat menyebabkan kelelahan dan risiko cedera, terutama pada profesi yang memerlukan mobilitas tinggi seperti perawat. Teori biomekanika menjelaskan bahwa otot yang lentur akan lebih tahan terhadap tekanan fisik dan lebih cepat pulih, sehingga memperkecil kemungkinan terjadinya kelelahan dan cedera. Relaksasi otot progresif dan peregangan adalah intervensi yang efektif untuk diterapkan sebagai bagian dari strategi pencegahan kelelahan dan cedera pada perawat perioperatif. Intervensi ini tidak hanya mudah dilakukan dan murah, tetapi juga mampu memberikan dampak yang signifikan secara fisiologis dan psikologis terhadap tubuh perawat yang setiap harinya terpapar beban kerja fisik yang tinggi.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Peneliti memiliki keterbatasan penelitian sebagai berikut:

1. Perawat perioperatif bekerja dengan sistem shift dan sering menghadapi jadwal operasi yang berubah-ubah sesuai kebutuhan klinis. Hal ini menyebabkan ketidakteraturan waktu dalam pelaksanaan intervensi relaksasi dan peregangan, serta menyulitkan penjadwalan pengisian kuesioner sesudah intervensi.

2. Pelaksanaan intervensi dilakukan secara mandiri oleh responden dengan panduan leaflet/modul dan video, serta dicatat dalam logbook. Tingkat kepatuhan dan konsistensi latihan tidak dapat dipantau secara langsung setiap saat, sehingga efektivitas intervensi bisa dipengaruhi oleh motivasi dan disiplin masing-masing individu.