

Efektivitas *Triple Maneuver* terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Pasien Pasca Anestesi Umum di Ruang Pemulihan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Berliyana Felanueva¹, Nia Handayani², Endah Tri Wulandari³

^{1,2,3}Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Email: berliyanafela26@gmail.com

Abstrak

Pasien pasca anestesi umum berisiko mengalami penurunan saturasi oksigen akibat depresi pernapasan, relaksasi otot faring, dan obstruksi jalan napas sehingga diperlukan intervensi untuk mempertahankan kepatenan jalan napas dan mengoptimalkan oksigenasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas *Triple Maneuver* terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien pasca anestesi umum di ruang pemulihan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian menggunakan desain *quasi-experiment* dengan *pretest-posttest control group design* pada 64 responden yang dipilih menggunakan *purposive sampling* dan dibagi menjadi kelompok intervensi yang diberikan *Triple Maneuver* serta kelompok kontrol yang diberikan *Jaw Thrust*. Data dianalisis menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* dan *Mann-Whitney U Test*. Hasil menunjukkan rerata saturasi oksigen kelompok intervensi meningkat dari 90,41% menjadi 98,97%, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 90,66% menjadi 96,56%. Terdapat peningkatan saturasi oksigen yang signifikan pada kedua kelompok ($p < 0,001$), tidak terdapat perbedaan sebelum intervensi ($p = 0,940$), tetapi terdapat perbedaan signifikan setelah intervensi ($p < 0,001$). Disimpulkan bahwa *Triple Maneuver* efektif meningkatkan saturasi oksigen pasien pasca anestesi umum dan dapat dipertimbangkan sebagai intervensi noninvasif dalam manajemen jalan napas di ruang pemulihan.

Kata kunci: Anestesi Umum, Hipoksemia, Saturasi Oksigen, *Triple Maneuver*

Abstract

Patients recovering from general anesthesia are at risk of decreased oxygen saturation due to respiratory depression, pharyngeal muscle relaxation, and airway obstruction, requiring appropriate interventions to maintain airway patency and optimize oxygenation. This study aimed to determine the effectiveness of the triple airway maneuver in improving oxygen saturation among patients recovering from general anesthesia in the Post-anesthesia care unit at PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital. This study employed a quasi-experimental pretest-posttest control group design involving 64 respondents selected through purposive sampling and divided into an intervention group receiving the triple airway maneuver and a control group receiving the Jaw thrust maneuver. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test and Mann-Whitney U Test. The results showed that Mean oxygen saturation increased from 90.41% to 98.97% in the intervention group and from 90.66% to 96.56% in the control group. Oxygen saturation increased significantly in both groups ($p < 0.001$). No significant difference was observed between groups before the intervention ($p = 0.940$), whereas a significant difference was found after the intervention ($p < 0.001$). The triple airway maneuver was effective in improving oxygen saturation among patients recovering from general anesthesia and may be considered a noninvasive airway management intervention in the Post-anesthesia care unit.

Keywords: General Anesthesia, Hypoxemia, Oxygen Saturation, Triple Airway Maneuver

1. PENDAHULUAN

Anestesi umum merupakan teknik anestesi yang menyebabkan hilangnya kesadaran dan respons terhadap rangsangan nyeri melalui pemberian obat anestetik. Penggunaan anestesi

umum dapat memengaruhi sistem pernapasan berupa depresi pernapasan, relaksasi otot, penurunan ventilasi spontan, dan obstruksi jalan napas. Pasien yang telah menjalani operasi memerlukan pemantauan ketat di *Post Anesthesia Care Unit* (PACU) atau ruang pemulihan karena gangguan fungsi pernapasan pada fase ini dapat berkembang menjadi hipoksemia, hipoventilasi, hingga gagal napas [1]. Hipoksemia yang berlangsung tanpa penanganan memadai berpotensi menimbulkan gangguan irama jantung, iskemia miokard, dan gangguan fungsi otak [2]. Penelitian Andualem dan Yesuf menemukan bahwa 24,5% dari 298 pasien dewasa pascaoperasi elektif mengalami hipoksemia, dengan risiko pada pasien anestesi umum delapan kali lebih besar dibandingkan anestesi regional [3].

Saturasi oksigen perifer (*peripheral oxygen saturation/SpO₂*) merupakan salah satu *Parameter* penting untuk menilai kecukupan oksigenasi pasien. Nilai *SpO₂* normal umumnya berada pada rentang 95–100% dan dapat dipantau menggunakan *pulse oximeter*. Pemberian oksigen menjadi salah satu tindakan untuk mencegah dan menangani hipoksemia pascaoperasi, namun efektivitasnya dapat berkurang ketika terjadi obstruksi jalan napas akibat efek residu anestesi. Salah satu tindakan untuk mempertahankan kepatenan jalan napas adalah *Triple Maneuver*, yaitu kombinasi *Head Tilt*, *Chin Lift*, dan *Jaw Thrust*. Teknik ini bertujuan membuka jalan napas dengan memperbaiki posisi kepala dan mandibula, mengangkat pangkal lidah dari dinding posterior faring, serta mengurangi hambatan aliran udara sehingga ventilasi dan oksigenasi dapat berlangsung lebih optimal [4].

Penelitian terdahulu menunjukkan potensi *Triple Maneuver* dalam memperbaiki oksigenasi pasien pasca anestesi. Yuniarso melaporkan peningkatan *SpO₂* dari 94% menjadi 99% serta frekuensi napas dari 10 menjadi 16 kali per menit setelah penerapan *Triple Maneuver* pada pasien pasca anestesi umum [5]. Penelitian Rahmawati juga menemukan peningkatan saturasi oksigen dari 95,1% menjadi 96,3% setelah penerapan teknik pembukaan jalan napas pada pasien pasca *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA) [6]. Secara fisiologis, kombinasi *Maneuver* pembukaan jalan napas dapat mengurangi obstruksi akibat relaksasi otot dan pergeseran lidah atau jaringan lunak sehingga ventilasi alveolar serta pertukaran gas menjadi lebih efektif [7]. Meskipun penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang positif, bukti mengenai efektivitas *Triple Maneuver* dibandingkan *Jaw Thrust* dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien pasca anestesi umum masih perlu diperkuat.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang Dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, diketahui bahwa sekitar 30% pasien mengalami penurunan saturasi oksigen setelah menjalani anestesi umum. Kondisi ini menunjukkan bahwa hipoksemia pasca operasi masih sering terjadi. Intervensi yang umum Dilakukan adalah teknik *Jaw Thrust*. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang efektif untuk menjaga patensi jalan napas dan meningkatkan oksigenasi, salah satunya penerapan *Triple Maneuver* pada pasien pasca anestesi umum.

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas *Triple Maneuver* terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien pasca anestesi umum di ruang pemulihan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Tujuan khusus penelitian mencakup identifikasi karakteristik pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, dan status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA), mengetahui nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah tindakan, serta menganalisis efektivitas *Triple Maneuver* terhadap peningkatan saturasi oksigen. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkuat dasar ilmiah penggunaan *Triple Maneuver* sebagai intervensi noninvasif dalam mempertahankan kepatenan jalan napas dan meningkatkan oksigenasi pasien selama fase pemulihan pasca anestesi umum.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi-experiment* menggunakan pendekatan *pretest-posttest control group design* untuk menilai pengaruh intervensi melalui pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan [8]. Sampel terdiri atas 64 pasien

pasca anestesi umum di ruang pemulihan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang dipilih menggunakan *purposive sampling*, kemudian dibagi menjadi 32 responden kelompok intervensi yang diberikan *Triple Maneuver* dan 32 responden kelompok kontrol yang diberikan *Jaw Thrust*. Variabel independen adalah *Triple Maneuver*, sedangkan variabel dependen adalah saturasi oksigen (SpO₂) yang diukur menggunakan *pulse oximeter* sebelum dan sesudah tindakan [9]. Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan nilai saturasi oksigen, sedangkan analisis bivariat menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk menganalisis perbedaan sebelum dan sesudah tindakan serta *Mann-Whitney U Test* untuk menganalisis perbedaan antara kelompok intervensi dan kontrol dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$ [10]. Penelitian dilaksanakan setelah memperoleh persetujuan etik dengan menerapkan prinsip *informed consent*, kerahasiaan identitas, pemberian informasi mengenai prosedur penelitian, dan partisipasi secara sukarela [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Kategori Usia	Kelompok			
	Intervensi		Kontrol	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
17-25 Tahun	5	15,6	8	25,0
26-35 Tahun	17	53,1	11	34,4
36-45 Tahun	5	15,6	6	18,8
46-55 Tahun	5	15,6	7	21,9
Total	32	100	32	100

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden pada kelompok intervensi berada pada kategori usia 26–35 tahun sebanyak 17 responden (53,1%), sedangkan masing-masing kategori usia 17–25 tahun, 36–45 tahun, dan 46–55 tahun berjumlah 5 responden (15,6%). Pada kelompok kontrol, responden terbanyak juga berada pada kategori usia 26–35 tahun sebanyak 11 responden (34,4%), diikuti usia 17–25 tahun sebanyak 8 responden (25,0%), usia 46–55 tahun sebanyak 7 responden (21,9%), dan usia 36–45 tahun sebanyak 6 responden (18,8%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden pada kedua kelompok didominasi oleh kategori usia 26–35 tahun atau dewasa awal.

Usia dapat memengaruhi fungsi respirasi dan kemampuan tubuh mempertahankan oksigenasi selama pemulihan pasca anestesi umum. Pada usia dewasa awal, fungsi respirasi dan kardiovaskular relatif optimal sehingga ventilasi dan pertukaran gas berlangsung lebih efektif, sejalan dengan penelitian Rizkiaturrahma *et al.* yang menunjukkan bahwa kelompok dewasa awal lebih banyak memiliki saturasi oksigen normal setelah anestesi umum [12].

Seiring bertambahnya usia, elastisitas paru, kekuatan otot pernapasan, dan cadangan oksigen dapat menurun sehingga meningkatkan risiko hipoksemia [13]. Efek residu obat anestesi juga dapat menekan pusat pernapasan dan mengganggu ventilasi spontan [14]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa usia perlu diperhatikan dalam pemantauan respirasi dan saturasi oksigen pasien selama masa pemulihan pasca anestesi.

b. Karakteristik berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok			
	Intervensi		Kontrol	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Laki-Laki	15	46,9	16	50,0
Perempuan	17	53,1	16	50,0
Total	32	100	32	100

Berdasarkan Tabel 2, pada kelompok intervensi mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 17 responden (53,1%), sedangkan laki-laki sebanyak 15 responden (46,9%). Pada kelompok kontrol, jumlah responden laki-laki dan perempuan memiliki proporsi yang sama, yaitu masing-masing 16 responden (50,0%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa distribusi jenis kelamin pada kedua kelompok relatif seimbang, meskipun kelompok intervensi memiliki proporsi perempuan sedikit lebih tinggi.

Jenis kelamin berkaitan dengan perbedaan fisiologis sistem pernapasan, seperti ukuran paru, kapasitas ventilasi, dan mekanisme respirasi, namun saturasi oksigen pasca anestesi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor klinis. Xiong menunjukkan bahwa risiko hipoksemia pascaoperasi berkaitan dengan usia lanjut, indeks massa tubuh, saturasi oksigen praoperatif rendah, status merokok, durasi operasi, dan penggunaan analgesik *opioid* [15]. Distribusi laki-laki dan perempuan yang relatif seimbang dalam penelitian ini menunjukkan tidak adanya dominasi jenis kelamin tertentu. Pada fase pemulihan, kondisi respirasi tetap perlu dipantau karena efek anestesi umum dapat menurunkan tonus jalan napas dan mengganggu ventilasi. Hal ini didukung oleh Bizuneh *et al.* yang menyebutkan bahwa hipoksemia masih menjadi komplikasi yang sering terjadi pada fase pemulihan pasca anestesi [16].

c. Karakteristik Responden berdasarkan Status Fisik ASA

Status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) merupakan klasifikasi yang digunakan untuk menggambarkan kondisi kesehatan pasien sebelum menjalani tindakan anestesi dan pembedahan. Dalam penelitian ini, status fisik responden terdiri atas ASA I dan ASA II pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan status fisik ASA disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Responden berdasarkan Status Fisik ASA

Status Fisik ASA	Kelompok			
	Intervensi		Kontrol	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
ASA I	18	56,3	18	56,3
ASA II	14	43,8	14	43,8
Total	32	100	32	100

Berdasarkan Tabel 3, mayoritas responden pada kelompok intervensi memiliki status fisik ASA I sebanyak 18 responden (56,3%), sedangkan ASA II sebanyak 14 responden (43,8%). Distribusi yang sama ditemukan pada kelompok kontrol, yaitu 18 responden (56,3%) dengan status ASA I dan 14 responden (43,8%) dengan status ASA II. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki distribusi status fisik ASA yang sama dan sebagian besar responden berada pada kategori ASA I.

Status fisik ASA menggambarkan kondisi kesehatan pasien sebelum pembedahan, dengan ASA I menunjukkan pasien sehat tanpa penyakit sistemik dan ASA II menunjukkan

adanya penyakit sistemik ringan. Kondisi fisik dapat berkaitan dengan kemampuan mempertahankan fungsi respirasi dan oksigenasi selama pemulihan pasca anestesi. Penelitian Parlak *et al.* menunjukkan bahwa status fisik ASA berkaitan dengan kestabilan saturasi oksigen pasca anestesi [17]. Dominasi ASA I dalam penelitian ini menunjukkan sebagian besar responden memiliki kondisi fisik relatif sehat, meskipun risiko penurunan saturasi oksigen tetap dapat terjadi akibat efek residu anestesi. Xiong menjelaskan bahwa kondisi pasien dan faktor perioperatif dapat berkontribusi terhadap kejadian hipoksemia di *Post Anesthesia Care Unit* (PACU) [15]. Distribusi ASA I dan ASA II yang sama pada kedua kelompok juga menunjukkan karakteristik status fisik yang sebanding antara kelompok intervensi dan kontrol.

d. Karakteristik Responden berdasarkan Lama Anestesi

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Lama Anestesi

Lama Anestesi	Kelompok			
	Intervensi		Kontrol	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
< 1 Jam	6	18,8	6	18,8
1-2 Jam	24	75,0	26	81,3
> 2 Jam	2	6,3	0	0
Total	32	100	32	100

Berdasarkan Tabel 4, mayoritas responden pada kedua kelompok menjalani anestesi selama 1–2 jam. Pada kelompok intervensi, sebanyak 24 responden (75,0%) menjalani anestesi selama 1–2 jam, 6 responden (18,8%) selama < 1 jam, dan 2 responden (6,3%) selama > 2 jam. Pada kelompok kontrol, sebanyak 26 responden (81,3%) menjalani anestesi selama 1–2 jam dan 6 responden (18,8%) selama < 1 jam, sedangkan tidak terdapat responden dengan lama anestesi > 2 jam. Hasil tersebut menunjukkan bahwa karakteristik lama anestesi pada kelompok intervensi dan kontrol didominasi oleh durasi 1–2 jam.

Durasi anestesi dapat memengaruhi kondisi respirasi selama fase pemulihan karena paparan obat anestesi yang lebih lama dapat memperpanjang efek residu terhadap pusat pernapasan, tonus otot jalan napas, dan ventilasi alveolar. Ma'rifat dan Suraharta menjelaskan bahwa durasi anestesi yang lebih panjang dapat meningkatkan paparan obat anestesi dan risiko penurunan saturasi oksigen [18]. Temuan ini didukung oleh Xiong yang mengidentifikasi durasi operasi lebih dari dua jam sebagai faktor yang berkaitan dengan peningkatan risiko hipoksemia pascaoperasi [15]. Pada penelitian ini, mayoritas responden menjalani anestesi selama 1–2 jam, sedangkan hanya dua responden pada kelompok intervensi menjalani anestesi lebih dari dua jam. Durasi anestesi perlu diperhatikan dalam pemantauan kepatenan jalan napas dan SpO₂ untuk mendeteksi gangguan oksigenasi selama fase pemulihan.

e. Responden berdasarkan Jenis Anestesi

Dalam penelitian ini, jenis alat jalan napas pada anestesi umum dibedakan menjadi *Endotracheal Tube* (ETT) dan *Laryngeal Mask Airway* (LMA). ETT merupakan alat yang dimasukkan ke dalam trakea untuk mempertahankan jalan napas, sedangkan LMA ditempatkan di area supraglotis sebagai alternatif dalam pengelolaan jalan napas. Distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis alat jalan napas anestesi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Anestesi

Jenis Anestesi	Kelompok			
	Intervensi		Kontrol	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
ETT	21	65,6	18	56,3
LMA	11	34,4	14	43,8
Total	32	100	32	100

Berdasarkan Tabel 5, mayoritas responden pada kedua kelompok menggunakan ETT. Pada kelompok intervensi, sebanyak 21 responden (65,6%) menggunakan ETT dan 11 responden (34,4%) menggunakan LMA. Pada kelompok kontrol, sebanyak 18 responden (56,3%) menggunakan ETT dan 14 responden (43,8%) menggunakan LMA. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan ETT lebih dominan dibandingkan LMA pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol.

ETT dan LMA memiliki karakteristik berbeda dalam pengelolaan jalan napas selama anestesi umum. ETT ditempatkan langsung di trakea sehingga memberikan perlindungan jalan napas yang lebih baik, sedangkan LMA berada di atas glotis dan bersifat kurang invasif. Luo *et al.* menjelaskan bahwa penggunaan ETT lebih sering dikaitkan dengan iritasi jalan napas, ketidaknyamanan pascaoperasi, dan risiko spasme yang dapat memengaruhi pertukaran gas serta saturasi oksigen [19]. Pada penelitian ini, mayoritas responden menggunakan ETT. Setelah pelepasan ETT maupun LMA, kondisi jalan napas tetap perlu dipantau karena efek residu anestesi dapat menyebabkan relaksasi otot faring dan meningkatkan risiko obstruksi. Alfaridzi *et al.* menunjukkan bahwa teknik pembukaan jalan napas yang tepat, termasuk *triple airway maneuver*, berperan dalam membantu mempertahankan kepatenan jalan napas [4].

f. Saturasi Oksigen Sebelum Dilakukan Intervensi pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi

Tabel 6. Saturasi Oksigen Sebelum Intervensi

Kelompok	Saturasi Oksigen		
	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>
Kontrol	88	93	90,66
Intervensi	83	93	90,41

Berdasarkan Tabel 6, sebelum diberikan tindakan, kelompok kontrol memiliki saturasi oksigen minimum 88%, maksimum 93%, dan rata-rata 90,66%. Pada kelompok intervensi, saturasi oksigen minimum sebesar 83%, maksimum 93%, dan rata-rata 90,41%. Nilai rata-rata pada kedua kelompok berada di bawah rentang saturasi oksigen normal, yaitu 95–100%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa responden pada kelompok kontrol maupun intervensi mengalami penurunan saturasi oksigen pada fase pemulihan setelah anestesi umum.

ETT dan LMA memiliki karakteristik berbeda dalam pengelolaan jalan napas selama anestesi umum. ETT memberikan perlindungan jalan napas lebih baik karena ditempatkan langsung di trakea, sedangkan LMA berada di atas glotis dan bersifat kurang invasif. Luo *et al.* menjelaskan bahwa ETT lebih sering dikaitkan dengan iritasi jalan napas, ketidaknyamanan pascaoperasi, dan risiko spasme yang dapat memengaruhi pertukaran gas serta saturasi oksigen [19]. Mayoritas responden dalam penelitian ini menggunakan ETT. Setelah pelepasan ETT maupun LMA, pemantauan jalan napas tetap diperlukan karena efek residu anestesi dapat meningkatkan risiko obstruksi. Alfaridzi *et al.* menunjukkan bahwa teknik pembukaan jalan napas yang tepat, termasuk *triple airway maneuver*, dapat membantu mempertahankan kepatenan jalan napas [4].

g. Saturasi Oksigen Sesudah Dilakukan Intervensi pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi

Tabel 7. Saturasi Oksigen Sesudah Intervensi

Kelompok	Saturasi Oksigen		
	Min	Max	Mean
Kontrol	95	99	96,56
Intervensi	97	100	98,97

Berdasarkan Tabel 7, setelah diberikan tindakan, kelompok kontrol memiliki saturasi oksigen minimum 95%, maksimum 99%, dan rata-rata 96,56%. Pada kelompok intervensi, saturasi oksigen minimum sebesar 97%, maksimum 100%, dan rata-rata 98,97%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa saturasi oksigen sesudah tindakan pada kedua kelompok telah berada dalam rentang normal 95–100%. Kelompok intervensi yang diberikan *Triple Maneuver* memiliki rata-rata saturasi oksigen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang diberikan *Jaw Thrust*. Hasil deskriptif ini memperlihatkan adanya perbaikan kondisi oksigenasi setelah tindakan pembukaan jalan napas pada kedua kelompok.

Peningkatan saturasi oksigen pada kelompok intervensi berkaitan dengan mekanisme *Triple Maneuver* melalui kombinasi *Head Tilt*, *Chin Lift*, dan *Jaw Thrust* yang membantu menggeser lidah dan jaringan lunak, memperluas jalan napas, serta mengurangi hambatan aliran udara. Ramakkannu, Theagrajan, Prabhu, dan Ramkumar menjelaskan bahwa *Maneuver* pembukaan jalan napas dapat mempertahankan patensi jalan napas serta mengoptimalkan ventilasi dan pertukaran gas [7], yang mendukung rata-rata saturasi oksigen kelompok intervensi mencapai 98,97%. Pada kelompok kontrol, *Jaw Thrust* mendorong mandibula ke anterior sehingga pangkal lidah terangkat dan aliran udara menjadi lebih lancar. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Jaw Thrust* dapat membantu mencegah hipoksia melalui pemeliharaan kepatenan jalan napas [21]. Hasil deskriptif menunjukkan bahwa kedua tindakan mendukung perbaikan saturasi oksigen, sedangkan perbedaan efektivitas keduanya ditentukan melalui analisis statistik.

h. Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Tabel 8. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Kelompok	Parameter	N	Std. Deviation	Asymp. Sig. (2-tailed)
Intervensi	Sebelum	32	1,965	0,000
	Sesudah	32	0,999	
Kontrol	Sebelum	32	1,405	0,000
	Sesudah	32	0,982	

Berdasarkan Tabel 8, hasil *Wilcoxon Signed Rank Test* pada kelompok intervensi menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 atau $p < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara saturasi oksigen sebelum dan sesudah pemberian *Triple Maneuver*. Rata-rata saturasi oksigen kelompok intervensi yang sebelumnya sebesar 90,41% meningkat menjadi 98,97% setelah tindakan. Pada kelompok kontrol diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 atau $p < 0,05$, yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara saturasi oksigen sebelum dan sesudah pemberian *Jaw Thrust*. Rata-rata saturasi oksigen pada kelompok kontrol meningkat dari 90,66% menjadi 96,56%. Hasil ini menunjukkan bahwa masing-masing tindakan pembukaan jalan napas memberikan perubahan bermakna terhadap saturasi oksigen pasien pasca anestesi umum.

Peningkatan saturasi oksigen pada kelompok intervensi berkaitan dengan mekanisme *Triple Maneuver* yang mengombinasikan *Head Tilt*, *Chin Lift*, dan *Jaw Thrust* untuk mengurangi obstruksi, memperbaiki ventilasi alveolar, dan mengoptimalkan pertukaran gas. Ramakkannu *et al.* menjelaskan bahwa *Maneuver* pembukaan jalan napas dapat mempertahankan patensi jalan napas dan meningkatkan efektivitas ventilasi [7]. Temuan ini sejalan dengan penelitian Yuniarso yang menunjukkan peningkatan saturasi oksigen dari 94% menjadi 99% setelah penerapan *Triple Maneuver* pada pasien pasca anestesi umum [5]. Pada kelompok kontrol, *Jaw Thrust* membantu membuka jalan napas dengan mendorong mandibula ke anterior sehingga pangkal lidah terangkat dan hambatan aliran udara berkurang. Pradipta, Suandika, Wirakhmi, dan Sundari melaporkan bahwa *Jaw thrust maneuver* berperan dalam mempertahankan kepatenan jalan napas dan membantu mencegah hipoksia pada pasien dengan anestesi umum [21].

i. Uji Mann-Whitney U

Tabel 9. Hasil Uji Mann-Whitney U

Variable	Kelompok	N	Mean Rank	Z	P-value
SpO ₂	Intervensi	32	32,33	-0,076	0,940
Sebelum	Kontrol	32	32,67		
SpO ₂	Intervensi	32	46,70	-6,209	0,000
Sesudah	Kontrol	32	18,30		

Berdasarkan Tabel 9, hasil uji *Mann-Whitney U* menunjukkan bahwa saturasi oksigen sebelum tindakan tidak berbeda signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol ($p = 0,940$), dengan *Mean Rank* masing-masing 32,33 dan 32,67, sehingga kondisi awal kedua kelompok relatif sebanding. Setelah tindakan, terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($p < 0,001$; $Z = -6,209$), dengan *Mean Rank* kelompok intervensi sebesar 46,70 lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol sebesar 18,30. Rata-rata SpO₂ kelompok intervensi meningkat dari 90,41% menjadi 98,97%, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 90,66% menjadi 96,56%. Hasil ini menunjukkan bahwa *Triple Maneuver* memberikan peningkatan saturasi oksigen yang lebih besar dibandingkan *Jaw Thrust* pada pasien pasca anestesi umum.

Perbedaan peningkatan saturasi oksigen dapat dikaitkan dengan mekanisme *Triple Maneuver* yang mengombinasikan *Head Tilt*, *Chin Lift*, dan *Jaw Thrust* untuk membuka jalan napas, mengurangi obstruksi, memperbaiki ventilasi alveolar, dan mengoptimalkan pertukaran gas. Ramakkannu, Theagrajan, Prabhu, dan Ramkumar menjelaskan bahwa *Maneuver* pembukaan jalan napas berperan dalam mempertahankan patensi jalan napas dan mendukung ventilasi yang efektif [7]. Temuan ini sejalan dengan Yuniarso yang melaporkan peningkatan saturasi oksigen dari 94% menjadi 99% setelah penerapan *Triple Maneuver* [5], serta Rahmawati yang menemukan peningkatan dari 95,1% menjadi 96,3% pada pasien pasca *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA) [6]. Hasil uji *Mann-Whitney U* memperkuat temuan tersebut, sehingga hipotesis diterima bahwa *Triple Maneuver* efektif meningkatkan saturasi oksigen pada pasien pasca anestesi umum di ruang pemulihan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa *Triple Maneuver* efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien pasca anestesi umum di ruang pemulihan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Rata-rata saturasi oksigen pada kelompok intervensi meningkat dari 90,41% sebelum tindakan menjadi 98,97% setelah diberikan *Triple Maneuver*, sedangkan pada kelompok kontrol meningkat dari 90,66% menjadi 96,56% setelah diberikan *Jaw Thrust*. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan adanya peningkatan saturasi oksigen yang

signifikan pada kedua kelompok ($p < 0,001$). Hasil uji *Mann-Whitney U* menunjukkan tidak terdapat perbedaan saturasi oksigen antara kedua kelompok sebelum tindakan ($p = 0,940$), sedangkan setelah tindakan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,001$), dengan *Mean Rank* kelompok intervensi sebesar 46,70 dan kelompok kontrol sebesar 18,30. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Triple Maneuver* memberikan peningkatan saturasi oksigen yang lebih besar dibandingkan *Jaw Thrust*. Teknik ini dapat dipertimbangkan sebagai intervensi noninvasif dalam mempertahankan kepatenan jalan napas dan meningkatkan oksigenasi pasien pada fase pemulihan pasca anestesi umum.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. M. L. Laporta, J. Sprung, and T. N. Weingarten, "Respiratory depression in the *post-anesthesia care unit*: Mayo Clinic experience," *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, vol. 21, no. 2, pp. 221–228, 2021, doi: 10.17305/bjbms.2020.4816.
- [2]. S. Suzuki, "Oxygen administration for *postoperative* surgical patients: A narrative review," *Journal of Intensive Care*, vol. 8, no. 1, pp. 4–9, 2020, doi: 10.1186/s40560-020-00498-5.
- [3]. A. A. Andualem and K. A. Yesuf, "Incidence and associated factors of *postoperative* hypoxemia among adult *elective surgical patients* at Dessie Comprehensive Specialized Hospital: An observational study," *Annals of Medicine and Surgery*, vol. 78, p. 103747, 2022, doi: 10.1016/j.amsu.2022.103747.
- [4]. B. K. Alfaridzi, A. Burhan, and F. K. Dewi, "The relationship between the *triple airway maneuver* insertion technique and the success rate of laryngeal mask airway installation in elective surgery," *Java Nursing Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 340–348, 2024, doi: 10.61716/jnj.v2i3.80.
- [5]. R. Yuniarso, *Kepatenan Jalan Nafas dengan Teknik Head Tilt Chin Lift dan Jaw thrust maneuver pada Pasien Post Operasi dengan General anestesi pada Kasus Multiple Odontectomi di RS Bethesda Yogyakarta*. Yogyakarta: STIKES Bethesda Yakkum, 2023.
- [6]. H. Rahmawati, *Teknik Head Tilt-Chin Lift dan Jaw thrust maneuver terhadap Nilai Saturasi Oksigen dan Hemodinamik Pasien Post Close Reduction dengan Total Intravenous Anesthesia di Recovery Room*. Yogyakarta: STIKES Bethesda Yakkum, 2024.
- [7]. K. Ramakkannu, A. Theagrajan, M. Prabhu, and V. Ramkumar, "Comparison of three airway maneuvers of *Jaw Thrust*, two-handed E-C technique with head in neutral position, and two-handed E-C technique with head fully extended: A prospective, randomized, double-blind crossover study," *Cureus*, vol. 16, no. 2, pp. 1–8, 2024, doi: 10.7759/cureus.53791.
- [8]. G. Anantasia, "Metodologi penelitian quasi eksperimen," vol. 5, no. 2, pp. 183–192, 2025.
- [9]. A. R. W. Rangkuti, D. Roza, and N. Yanti, "Perbedaan rata-rata saturasi oksigen dengan penggunaan berbagai jenis masker di era new normal," 2022.
- [10]. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta, 2022.
- [11]. S. Notoatmodjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2018.
- [12]. A. Rizkiaturrahma, A. S. Mardiyono, dan Sutejo, "Gambaran saturasi oksigen pada pasien pasca anestesi umum berdasarkan karakteristik usia," 2024.
- [13]. Setiawati, "Hubungan usia dengan saturasi oksigen pada pasien pasca anestesi," 2023.
- [14]. Y. B. Bizuneh, M. E. Zeleke, A. M. Gebru, D. F. Teshome, F. A. Mekonnen, D. A. Angaw, dan A. B. Getahun, "Global prevalence of *postoperative* hypoxemia and associated factors," 2025.

- [15]. N. Xiong, "Meta-analysis of risk factors associated with *postoperative* hypoxemia in the postanesthesia care unit," *American Journal of Translational Research*, vol. 16, no. 10, pp. 5787–5796, 2024, doi: 10.62347/lckg5157.
- [16]. Y. B. Bizuneh, M. E. Zeleke, A. M. Gebru, D. F. Teshome, F. A. Mekonnen, D. A. Angaw, and A. B. Getahun, "Global prevalence of *postoperative* hypoxemia and associated factors," 2025.
- [17]. E. A. Parlak, N. Ilkay, H. Ayhan, and E. İyigün, "Determination of Factors Affecting Oxygen Saturation During Transfer From the Operating Room to the *Post-anesthesia care unit*," *The European Research Journal*, vol. 12, no. 3, pp. 347–357, Mar. 2026, doi: 10.18621/eurj.1849232.
- [18]. Ma'rifat and Suraharta, "Pengaruh durasi operasi terhadap saturasi oksigen pasien pasca anestesi," 2024.
- [19]. K. Luo, K. Chen, Y. Li, and Y. Ji, "Clinical evaluation of laryngeal mask airways in video-assisted thoracic surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials," 2024.
- [20]. Y. B. Bizuneh, M. E. Zeleke, A. M. Gebru, D. F. Teshome, F. A. Mekonnen, D. A. Angaw, and A. B. Getahun, "Global prevalence of *postoperative* hypoxemia and associated factors," 2025.
- [21]. Pradipta, M. Suandika, I. N. Wirakhmi, and R. I. Sundari, "Pengaruh teknik *Jaw thrust maneuver* terhadap kejadian *obstructive sleep apnea* dan hipoksia pada *General anestesi* di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM) 2022*, Universitas Harapan Bangsa, 2022, doi: 10.35960/snppkm.v2i1.1132.