

***APPLICATION OF DEEP BREATHING AND PURSED-LIP
BREATHING TECHNIQUES TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS
OF POST-ANESTHESIA PATIENTS' BREATHING IN THE
RECOVERY ROOM OF WEST SULAWESI PROVINCE HOSPITAL***

**PENERAPAN TEKNIK NAPAS DALAM DAN *PURSED-LIP
BREATHING* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
PERNAPASAN PASIEN PASCA ANESTESI DI *RECOVERY ROOM*
RSUD PROVINSI SULAWESI BARAT**

Yunitaelvayanci^{1)*}, Made Suandika², Martyarini Budi²

Program Studi Keperawatan Anestesiologi program sarjana fakultas kesehatan
Universitas Harapan Bangsa Purwokerto

*email : Yunitaelviciancy@gmail.com

Info Artikel

Submission: 18 Mei 2026

Revised: 05 Juni 2026

Accepted: 08 Juni 2026

Kata kunci:

*General Anestesi, Pursed Lip
breathing, Nafas dalam*

Abstrak

Latar Belakang : Depresi kardiovaskular dan pernapasan adalah efek samping dari semua anestesi inhalasi dan intravena. Fungsi paru-paru pasien, masalah paru-paru, dan lama rawat inap semuanya dipengaruhi secara positif oleh terapi latihan pernapasan dalam, menurut penelitian sebelumnya tentang topik ini **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemanjuran latihan pernapasan dalam dan pernapasan bibir mengerucut pada fungsi pernapasan pada pasien yang sedang dalam masa pemulihan dari anestesi umum di Ruang Pemulihan Rumah Sakit Provinsi Sulawesi Barat **Metode :** Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dan teknik kuantitatif. Sebanyak 276 pasien di Rumah Sakit Provinsi Sulawesi Barat yang dijadwalkan menjalani anestesi umum untuk operasi mereka merupakan populasi dalam penelitian ini. Partisipan secara acak dibagi menjadi dua kelompok: 85 untuk latihan pernapasan dalam dan 86 untuk pernapasan dengan bibir mengerucut **Hasil :** Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa kelompok Pernapasan Bibir Mengerucut memiliki kinerja pernapasan yang secara signifikan lebih baik daripada kelompok Relaksasi Pernapasan Dalam ($p = 0,037$, $p < 0,05$) **Kesimpulan :** Terdapat perbedaan signifikan dalam kinerja pernapasan antara kelompok relaksasi pernapasan dalam dan kelompok pernapasan bibir mengerucut, seperti yang ditunjukkan oleh uji Mann-Whitney, yang menghasilkan nilai 0,037 0,05.

PENDAHULUAN

Sederhananya, anestesi umum adalah anestesi sistemik yang menyebabkan seseorang kehilangan kesadaran dan semua sensasi di tubuhnya (Syamjuhidajat, A, and Jong, D, 2021). Selain efeknya pada sistem saraf pusat (SSP), anestesi umum seringkali menimbulkan efek samping. Depresi kardiovaskular dan pernapasan adalah efek samping

dari semua anestesi inhalasi dan intravena (Gwinnutt, C.L. , 2021). Komplikasi paru pascaoperasi memengaruhi 1-23 persen dari 230.000.000 prosedur bedah di dunia, yang merupakan persentase yang cukup besar dan berdampak negatif pada hasil pasien. Fungsi paru sebelum operasi memengaruhi prognosis dan kejadian komplikasi paru selama fase intraoperatif dan pascaoperatif. Prognosis pasien dan kemungkinan masalah paru baik sebelum maupun sesudah operasi dipengaruhi oleh fungsi paru sebelum operasi. Satu hingga dua persen dari 230.000.000 operasi bedah di dunia mengalami masalah paru setelahnya (Miskovic, A., & Lumb, A. B, 2017)

Kegagalan otot pernapasan setelah operasi lebih umum terjadi daripada masalah yang melibatkan jantung atau pembuluh darah; hal ini menurunkan kapasitas vital, volume tidal, dan kapasitas paru total; dan atelektasis di dasar paru-paru, yang disebabkan oleh refleks batuk yang berkurang, menurunkan kapasitas paru residual. Kapasitas vital, volume tidal, dan kapasitas paru total semuanya dapat berkurang setelah operasi karena kegagalan otot pernapasan. Penurunan kapasitas paru residual dan atelektasis di dasar paru-paru adalah akibat dari refleks batuk yang lemah (Ge, 2018). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, hampir 9,8–24,6% populasi global membutuhkan perawatan intensif untuk penyakit serius. Pada pasien yang menjalani perawatan intensif setelah anestesi umum, sindrom ini merupakan faktor penyebab 1,1 hingga 7,4 juta kematian setiap tahunnya. Dua puluh persen pasien ruang operasi di Amerika dinyatakan meninggal, dibandingkan dengan sekitar dua puluh lima persen secara global (Miskovic, A., & Lumb, A. B, 2017).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, hampir 9,8–24,6% populasi global membutuhkan perawatan intensif untuk penyakit serius. Pada pasien yang menjalani perawatan intensif setelah anestesi umum, sindrom ini merupakan faktor penyebab 1,1 hingga 7,4 juta kematian setiap tahunnya. Dua puluh persen pasien ruang operasi di Amerika dinyatakan meninggal, dibandingkan dengan sekitar dua puluh lima persen secara global (Shah, 2021). Menurut (Syamjuhidajat, A, and Jong, D, 2021) Menurut penelitian, lebih dari separuh dari semua kematian akibat operasi terjadi dalam beberapa jam pertama setelah operasi. Dari semua kematian yang mungkin terjadi setelah operasi, sebagian besar (80%) terjadi dalam satu jam pertama. Penyebab paling umum hipoksia pascaoperasi adalah laringospasme, penyumbatan saluran napas, efek anestesi residual,

dan depresi pernapasan. Kondisi pasien terpengaruh secara negatif oleh masalah paru-paru yang umum terjadi setelah operasi.

Kemungkinan masalah paru-paru baik selama maupun setelah operasi mungkin dipengaruhi oleh fungsi paru-paru sebelum operasi. Mengidentifikasi individu yang menjalani penilaian risiko bedah adalah salah satu teknik pra-operasi yang dapat digunakan untuk mengurangi frekuensi masalah paru-paru pascaoperasi. Penurunan angka kematian dan morbiditas adalah tujuan dari intervensi ini. Masalah pascaoperasi mungkin lebih mungkin terjadi pada beberapa pasien. Kemungkinan masalah dapat meningkat karena riwayat penyakit sistemik, kelebihan berat badan, merokok, atau menjalani gaya hidup tidak sehat. Tingkat keberhasilan prosedur bedah dapat ditingkatkan dengan pendidikan dan pelatihan pra-operasi (Squeo, G. C., et al, 2021).

Penelitian sebelumnya tentang kemanjuran latihan pernapasan dalam menunjukkan bahwa intervensi ini dapat meningkatkan fungsi paru-paru, menurunkan kejadian komplikasi paru-paru, dan memperpanjang durasi rawat inap pasien. Kolaborasi multidisiplin diperlukan untuk mencegah komplikasi pascaoperasi. Mengoptimalkan fungsi paru-paru adalah salah satu pendekatan untuk mendukung keberhasilan operasi. Selama fase praoperasi, perawat dapat mengoptimalkan fungsi paru-paru melalui latihan pernapasan dalam. Keberhasilan operasi dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan fungsi paru-paru. Latihan pernapasan dalam dapat membantu perawat mengoptimalkan fungsi paru-paru selama periode praoperasi. Fungsi paru-paru pasien, masalah paru-paru, dan durasi rawat inap semuanya dapat ditingkatkan dengan terapi pernapasan dalam, menurut penelitian sebelumnya tentang topik ini (Boden, et al, 2020). Untuk mengetahui seberapa bermanfaat latihan pernapasan dalam untuk memperkuat otot pernapasan dan meningkatkan kapasitas paru-paru yang vital, sebuah penelitian dilakukan oleh (Nasser, et al, 2019). Menurut penelitian, latihan pernapasan yang dilakukan sebelum dan sesudah operasi meningkatkan fungsi paru-paru, yang menyebabkan peningkatan kapasitas paru-paru vital, penurunan kejadian pneumonia, dan masa rawat inap yang lebih singkat.

Akibatnya, kapasitas paru-paru vital meningkat, angka pneumonia menurun, dan pasien menghabiskan lebih sedikit waktu di rumah sakit (Nasser, et al, 2019). Untuk memperkuat otot-otot yang mengontrol proses menghembuskan napas, Anda dapat melakukan latihan pernapasan dalam seperti Pernapasan Bibir Mengerucut atau bahkan hanya berkonsentrasi pada pernapasan normal (Basuki, et al, 2018). Dengan metode ini,

jalan napas dapat dipertahankan dengan lebih baik. Ketika seseorang menggigit bibirnya, ventilasi terhambat dan rongga mulut mengalami tekanan positif. Di dalam jalan napas yang menyempit, tekanan positif ini menumpuk. Dengan melebarkan jalan napas, jalan napas yang menyempit dapat dilewati dengan lebih mudah, dan otot-otot pernapasan dapat diperkuat, sehingga mengurangi sesak napas (Alsaggaf, et al, 2019).

Latihan pernapasan adalah cara yang baik untuk meningkatkan kemampuan otot pernapasan dalam memenuhi kebutuhan paru-paru, fungsi ventilasi, dan oksigenasi. Latihan ini dapat dilakukan dalam berbagai posisi dan melibatkan pernapasan lambat dan dalam serta diafragma, yang memungkinkan rongga dada mengembang dan perut naik perlahan. Pemantauan pasien pasca operasi menggunakan sistem perawatan satu lawan satu, yang mencakup oksigenasi dan ventilasi. Peningkatan kapasitas otot pernapasan untuk menyediakan oksigen ke paru-paru, ventilasi yang lebih baik, dan peningkatan oksigenasi adalah tujuan dari latihan ini. Anda dapat melakukan latihan pernapasan dalam berbagai posisi. Sistem perawatan satu lawan satu, yang mencakup pernapasan dan oksigenasi, digunakan untuk memantau pasien setelah operasi (Syamjuhidajat, A, and Jong, D, 2021). Dengan memantau saturasi oksigen, oksimeter dapat menentukan kadar oksigen dalam darah. Jumlah oksigen yang terikat pada hemoglobin dikenal sebagai saturasi oksigen (Stockert, et al, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan oleh ((Alsaggaf, et al, 2019) Berdasarkan penelitian berjudul "Efektivitas Posisi Condong ke Depan (CKD) dan Pernapasan Bibir Mengerucut (PLB) dalam Meningkatkan Saturasi Oksigen pada Pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)," para peneliti menemukan bahwa peningkatan SaO₂ (saturasi oksigen) lebih efektif dengan kombinasi CKD dan PLB yang dilakukan selama tiga hari dibandingkan dengan CKD dan pernapasan alami.

Devia dkk. (2023) menemukan bahwa PLB adalah latihan pernapasan yang melibatkan menarik napas dalam-dalam melalui hidung selama dua hingga tiga detik, diikuti dengan menghembuskan napas secara bertahap melalui mulut selama dua atau lebih tarikan napas, masing-masing berlangsung empat hingga enam detik. Total waktu yang dihabiskan untuk melakukan ini adalah 30 menit, dibagi menjadi tiga set yang masing-masing terdiri dari lima intervensi selama lima menit. Setelah setiap set, ada istirahat selama 5 menit. Langkah selanjutnya adalah menggunakan oksimeter denyut untuk mengukur SpO₂.

Dari Mei hingga Agustus 2025, sebanyak 432 individu dibius di Rumah Sakit Provinsi Sulawesi Barat, menurut temuan penelitian awal. Edukasi pasien tentang ventilasi paru pasca anestesi umum dan optimalisasi oksigenasi darah merupakan fokus utama perawatan keperawatan perioperatif. (Sari, 2023). Untuk mengelola gejala pasca-anestesi, selain pemberian obat-obatan, latihan pernapasan dan edukasi pra-operasi juga diperlukan. Salah satu cara untuk mengatasi obstruksi jalan napas adalah melalui latihan pernapasan, yang dimulai pada periode pra-operasi.

Berdasarkan latar belakang di atas, para peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penerapan teknik pernapasan dalam dan pernapasan bibir mengerucut untuk meningkatkan fungsi pernapasan pada pasien pasca-anestesi umum di Ruang Pemulihan Rumah Sakit Provinsi Sulawesi Barat.

METODE PENELITIAN

Dalam uji pra-pasca ini terdapat kelompok intervensi dan tidak ada kelompok kontrol. Terdapat 276 partisipan dalam penelitian ini, semuanya adalah pasien di Rumah Sakit Provinsi Sulawesi Barat yang menjalani anestesi umum untuk operasi. Minimal 171 respons dikumpulkan, dengan toleransi 5%, berdasarkan temuan perhitungan yang ditunjukkan di atas. Terdapat total 86 partisipan dalam kelompok Pernapasan Bibir Mengerucut dan 85 dalam kelompok Latihan Pernapasan Dalam. Analisis bivariat membandingkan dua set data, satu set variabel dependen dan satu set variabel independen. Jika data mengikuti distribusi normal, kita dapat menggunakan uji Mann-Whitney untuk mengkonfirmasi perbedaan; jika tidak, kita dapat menggunakan Uji T Independen. Perbandingan akan dilakukan antara nilai dan nilai α . Suatu asosiasi penelitian dapat ditetapkan jika nilai p kurang dari 0,05, yang merupakan tingkat signifikansi.

HASIL

Tabel 1. Uji Mann Whitney Pasca Anestesi

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Fungsi respiratory	Teknik Relaksasi Nafas Dalam	85	84.50	7182.50
	Pursed Lip Breathing	86	87.48	7523.50
	Total	171		
	P Value			0.505

Berdasarkan tabel 1 Hasil uji perbandingan menggunakan uji Mann Whitney yaitu $0.505 < 0.05$ yaitu tidak terdapat perbedaan fungsi respiratory terhadap kelompok relaksasi nafas dalam dan kelompok *Pursed Lip Breathing* pada pra anestesi

Tabel 2 Uji Mann Whitney Pasca Anestesi

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Fungsi respiratory	Teknik Relaksasi Nafas Dalam	85	78.91	6707.50
	Pursed Lip Breathing	86	93.01	7998.50
	Total	171		
P Value			0.037	

Berdasarkan tabel 2 Hasil uji perbandingan menggunakan uji Mann Whitney yaitu $0.037 < 0.05$ yaitu terdapat perbedaan fungsi respiratory terhadap kelompok relaksasi nafas dalam dan kelompok *Pursed Lip Breathing* pada pasca anestesi

PEMBAHASAN

A. Kelompok relaksasi nafas dalam

Dampak teknik relaksasi seperti pernapasan dalam terhadap saturasi oksigen dan laju pernapasan dapat diukur dengan aplikasi ini. Dalam hal fungsi pernapasan, 54 peserta (63,5%) dinilai Baik, 21 (24,7%) Cukup Baik, dan 10 (11,8%) Buruk, menurut tabel temuan penelitian. Studi sebelumnya tentang dampak metode relaksasi terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK yang ditangani di unit gawat darurat Rumah Sakit Kabupaten Buleleng menemukan aplikasi ini bermanfaat. Penelitian yang dilakukan oleh Astrasiani, Dewi, dan Febriana (2020) di Rumah Sakit Kabupaten Buleleng menemukan bahwa kadar saturasi oksigen pasien PPOK meningkat setelah melakukan metode relaksasi pernapasan dalam di unit gawat darurat.

Para penulis menyimpulkan bahwa relaksasi pernapasan dalam dapat menurunkan laju pernapasan dan meningkatkan saturasi oksigen berdasarkan hasil aplikasi ini dan penelitian sebelumnya. Penyakit paru-paru yang dikenal sebagai penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) didefinisikan oleh durasi ekspirasi yang berkepanjangan karena penyempitan saluran napas dan kurangnya perbaikan dari waktu ke waktu. Emfisema dan bronkitis kronis, atau keduanya, membentuk penyakit paru obstruktif kronis (PPOK). Produksi lendir yang berlebihan ke saluran pernapasan merupakan ciri khas bronkitis kronis. Gejalanya meliputi batuk produktif yang berlangsung setidaknya selama tiga bulan selama setidaknya dua tahun berturut-turut. Menurut LeMone, Burke, dan Bauldoff

(2025), emfisema didefinisikan sebagai pertumbuhan abnormal celah udara yang disebabkan oleh kerusakan pada dinding alveolus.

Para peneliti telah menunjukkan bahwa ini membantu menjaga saluran pernapasan tetap terbuka. Ini mencegah udara keluar melalui bibir, yang meningkatkan tekanan intraoral. Keberhasilan pembedahan dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan fungsi paru-paru. Latihan pernapasan dalam dapat membantu perawat mengoptimalkan fungsi paru-paru selama periode pra-operasi.

Tinjauan literatur oleh Boden dkk. (2020) menemukan bahwa terapi latihan pernapasan dapat meningkatkan fungsi paru-paru, mengurangi terjadinya masalah paru-paru, dan memperpendek masa rawat inap pasien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh latihan pernapasan terhadap penguatan otot pernapasan dan peningkatan kapasitas vital paru-paru (Naseer dkk., 2019).

B. Kelompok Pursed Lip Breathing

Dalam hal fungsi pernapasan, penelitian ini menemukan bahwa empat puluh satu peserta (47,7%) memiliki fungsi pernapasan yang sangat baik, tiga puluh sembilan (33,7%) memiliki fungsi pernapasan sedang, dan enam belas (18,6%) memiliki fungsi pernapasan buruk. Stockert dkk. (2017) menyatakan bahwa fisiologi, perkembangan, perilaku, dan lingkungan adalah empat elemen yang memengaruhi sirkulasi, ventilasi, perfusi, dan transportasi gas pernapasan ke jaringan. Para peneliti menyimpulkan bahwa (1) parameter fisiologis dan (2) perkembangan atau usia merupakan penentu utama saturasi oksigen dalam penelitian ini.

Fisiologi adalah variabel pengganggu potensial utama dalam penelitian ini. Hal ini sejalan dengan hipotesis bahwa kapasitas tubuh untuk memenuhi kebutuhannya secara langsung dipengaruhi oleh gangguan yang memengaruhi fungsi kardiopulmoner (Potter & Perry, 2019). Sebagai akibat dari anestesi umum, terjadi kurangnya pergerakan dinding dada, yang merupakan salah satu aktivitas fisiologis yang mungkin memengaruhi hal ini.

Faktor kedua yang dapat memengaruhi saturasi oksigen adalah perkembangan atau usia. Kelompok dewasa yang melakukan pernapasan dengan bibir mengerucut dalam penelitian ini terdiri dari 71 peserta, atau 82,6% dari total. Usia mereka berkisar antara 17 hingga 44 tahun. Menurut Stockert dkk. (2023), hal ini selaras dengan gagasan tersebut. Sirkulasi, ventilasi, perfusi, dan transportasi gas pernapasan ke jaringan dipengaruhi oleh

empat faktor, salah satunya adalah perkembangan. Smeltzer dan Bare (2021) menemukan bahwa latihan pernapasan dengan bibir mengerucut meningkatkan kinerja pernapasan dengan meningkatkan tekanan di rongga mulut, yang pada gilirannya mencegah jebakan udara dan kolaps saluran napas melalui cabang bronkial.

Menurut Mendes dkk. (2025), pernapasan dengan bibir mengerucut dapat mengubah cara kerja otot pernapasan. Ini termasuk membuat otot perut lebih aktif, mengurangi restrukturisasi otot diafragma, dan meningkatkan aktivitas otot tambahan dinding dada. Akibatnya, laju pernapasan, hiperinflasi paru-paru, oksigenasi darah, volume tidal, dan saturasi oksigen semuanya dapat berkurang. Penelitian menunjukkan bahwa latihan pernapasan dengan bibir mengerucut dapat meningkatkan volume ekspirasi paksa dalam satu detik (FEV1) dan kapasitas paru-paru hingga 75 persen (Imania, Tirtayasa dan Lesmana, 2025). Studi lain menunjukkan bahwa latihan pernapasan dengan bibir mengerucut dapat meningkatkan FEV1 dan kapasitas paru-paru dengan mencegah penyempitan saluran napas selama ekspirasi (Lin dkk., 2012) dan meningkatkan tekanan di rongga mulut (yang kemudian diteruskan ke cabang bronkial). Selain itu, Andrianty dkk. (2023) menemukan bahwa individu dengan asma bronkial mengalami peningkatan kapasitas fungsi paru-paru yang lebih besar ketika aktivitas aerobik dikombinasikan dengan pernapasan perut dengan bibir mengerucut daripada ketika latihan aerobik dilakukan sendiri. Temuan studi oleh Araujo dkk. (2021) menunjukkan bahwa latihan pernapasan dengan bibir mengerucut tidak berdampak pada kapasitas fungsi paru-paru. Dikatakan bahwa pasien yang mengikuti program rehabilitasi paru-paru tidak mengalami penurunan kapasitas paru-paru ketika mereka bernapas dengan bibir mengerucut (Arnoldus dkk., 2022).

Para penulis studi tersebut berhipotesis bahwa pernapasan dengan bibir mengerucut dapat meningkatkan kesehatan pernapasan, meningkatkan pengiriman oksigen ke paru-paru, dan meningkatkan kadar saturasi oksigen dalam darah. Menurut penelitian lebih lanjut yang dilakukan oleh Paramita Devi dkk. pada tahun 2025, pasien dapat memperoleh peningkatan saturasi oksigen dari 93% menjadi 96% dengan mempraktikkan pernapasan dengan bibir mengerucut. Teknik ini adalah menghirup oksigen melalui hidung selama 2 hitungan dan menghembuskan napas selama 4 hitungan sambil menjaga bibir tetap mengerucut. Demikian pula, Santi dan Sulistiawan (2024) menemukan bahwa

pernapasan dengan bibir mengerucut meningkatkan saturasi oksigen dari 90% menjadi 97%, peningkatan sebesar 7%.

KESIMPULAN

Dengan menggunakan uji Mann Whitney, temuan menunjukkan bahwa kelompok relaksasi pernapasan dalam dan kelompok pernapasan bibir mengerucut memiliki fungsi pernapasan yang berbeda ($p < 0,05$)

TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada lembaga atau instansi yang memberikan dukungan kepada peneliti selama proses penelitian berlangsung.

KEPUSTAKAAN

- Alsagaf, et al. (2019). Penerapan terapi pursed lips breathing terhadap perubahan RR (respiratory rate) pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*.
- Basuki., et al. (2018). Respiratory Muscle Rehabilitation in Patients with Prolonged Mechanical Ventilation . *A Targeted Approach. Critical Care*.
- Boden, et al. (2020). Preoperative Physiotherapy is Cost- Effective for Preventing Pulmonary Complications after Major Abdominal Surgery. *Journal of Physiotherapy*.
- Ealias & Babu. (2016). Perubahan frekuensi pernafasan dan saturasi oksigen pada klien dengan asma menggunakan terapi pursed-lip breathing. *Ners Muda*.
- Ge, X. W. (2018). nspiratory Muscle Training is Associated with Decreased Postoperative Pulmonary Complications: Evidence from Randomized Trials. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*.
- Guyton, A. C. (2022). Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit. 3 ed. Alih Bahasa: dr. Petrus Andrianto. Jakarta: EGC.
- Gwinnutt, C.L. . (2021). Catatan Kuliah Anestesi Klinis. 3rd edn. Edited by K. Wisurya and N.S.I. Hippy. EGC. .
- Hall, J. E. (2021). Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 13 ed. Elsevier.

- Miskovic, A., & Lumb, A. B. (2017). Postoperative Pulmonary Complications . *British Journal of Anaesthesia*.
- Nambiraja,. et al. (2022). Implementation of tripod position and pursed lips breathing exercise on breathing frequency and oxygen saturation of COPD patients in the lung room of General Ahmad Yani Hospital. *Jurnal cendikia Muda*.
- Nasser,. et al. (2019). Effect of Cardiac Surgery on Respiratory Muscle Strength. *Journal of Taibah University Medical sciences*.
- Notoatmodjo. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Nursalam. (2023). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan:. *Pendekatan Praktis. 5th edn. Edited by Peni Puji Lestari. Jakarta: Salemba Medika. .*
- Roberts,. et al. (2017). Implementasi pursed lips breathing untuk menurunkan respiratory rate pada pasien penyakit paru obstruksi kronik (ppok). *Jurnal Keperawatan*.
- Sari, M. d. (2023). Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Menggunakan Intervensi Slow Deep Breathing Exercise. *Jurnal Keperawatan Silampari,.*
- Setyoadi & Kushariyadi. (2021). Gambaran Tingkat Kecemasan Dan Derajat Serangan Asma Pada Penderita Dewasa Asma Bronkial. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Shah, S. V. (2021). Altered Patterns of Abdominal Muscle Activation during Forced Exhalation Following Elective Laparotomy. *Annals of Medicine and Surgery*.
- Squeo, G. C., et al. (2021). Patient Education is an Essential Component of an Enhanced Recovery Pathway in Colon and Rectal Surgery. *Seminars in Colon and Rectal Surgery*.
- Stockert,.et al. (2022). Randomised Controlled Trial ERAS Protocol with Respiratory Prehabilitation Versus Conventional Perioperative . *International Journal of Surgery*.
- Syamjuhidajat, A, and Jong, D. (2021). Anestesiologi dan Terapi Intensif. *Gramedia Pustaka Utama*