

EFEKTIFITAS PENERAPAN PURSED LIP BREATHING EXERCISE TERHADAP NILAI SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN DI RUANG BEDAH RUMAH SAKIT LAVALETTE

Dimas Bagus Kurniawan¹⁾, Susi Milwati²⁾, Naya Ernawati³⁾
^{1,2,3)} Poltekkes Kemenkes Malang, Jl. Besar Ijen 77 C Malang
E - mail : dimasb825@gmail.com

Effectiveness Of Application Of Pursed Lip Breathing Exercise On Oxygen Saturation Value In Patients In Lavalette Hospital's Surgical Room

Abstract: *Postoperative patients with general anesthesia who experience complications In the respiratory system, respiratory depression is found to be associated with decreased oxygen saturation . Pursed Lip Breathing is a technique can use to help breath more effectively, making it easier to breath.. The purpose of this study was to see the effect of Pursed Lip Breathing on oxygen saturation in post general anesthesia patients. This study uses “Quasy-experiment With Pretest Posttest Control Group Desain”. The sampling used was a non-probability sampling type of purposive sampling with 30 respondents divided into 15 control groups and 15 treatment groups. The test used in this study was to examine the differences between pre and post, intervention groups and control groups using the Wiloxon test then to compare the results of the post-intervention group and Post group control groups using the independent Mann Whitney test. The results showed a p-value of 0.039 (p-value <0.05) in the pre and post control group and in the treatment group p-value 0.001 (p-value <0.05) This shows that the pre and post oxygen saturation values in the two groups differed while the post-test difference in the control and treatment groups was 0.015 (p-value <0.05), so there was a difference in oxygen saturation in patients given general anesthesia and not used pursued lip breathing. Thus the pursed lip breathing has an influence on oxygen saturation in patients with post general anethesia.The next recommendation is the relationship of the value of carbon dioxide (CO₂) levels that can affect the value of oxygen saturation.*

Keywords: *General Anesthesia, Pursed Lip Breathing, Recovery Room*

Abstrak: *Pasien pasca operasi dengan general anesthesia yang mengalami komplikasi Pada system pernapasan ditemukan adanya depresi respirasi terkait dengan menurunnya saturasi oksigen. Pursed Lip Breathing (PLB) merupakan teknik yang dapat digunakan untuk membantu bernapas lebih efektif, sehingga bernapas lebih mudah, pada tingkat yang lebih nyaman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh Latihan Pursed Lip Breathing terhadap saturasi oksigen pada pasien post general anesthesia. Sampling dengan jumlah 30 responden yang di bagi 15 kelompok kontrol dan 15 kelompok perlakuan. Uji yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu menguji perbedaan antara pre dan post kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan uji wiloxon kemudian untuk membandingkan hasil ukuran Post kelompok intervensi dan Post kelompok kontrol menggunakan uji Mann whitney independent. Hasil penelitian menunjukkan adanya p-value 0,039 (p-value < 0,05) pada pre dan post kelompok kontrol dan pada kelompok perlakuan p-value 0,001 (p-value < 0,05) hal ini menunjukkan nilai saturasi oksigen pre dan post pada kedua kelompok mengalami perbedaan sedangkan uji perbedaan post kelompok kontrol dan perlakuan bernilai 0,015 (p-value < 0,05), maka ada perbedaan Saturasi oksigen pada pasien post general anesthesia yang diberikan dan tidak diberikan pursed lip breathing. Dengan demikian pursed lip breathing memberikan pengaruh terhadap saturasi oksigen pada psien dengan post general anethesia. Rekomendasi selanjutnya hubungan nilai kadar karbondioksida (CO₂) yang dapat mempengaruhi nilai saturasi oksigen.*

Kata kunci: *General Anesthesia, Pursed Lip Breathing, Recovery Room.*

PENDAHULUAN

Anestesi umum merupakan anestetik sistemik untuk menghilangkan sensasi (the loss of feeling) disertai hilangnya kesadaran (Sjamsuhidajat and Jong, D, 2017). Anestesi umum sering memiliki efek yang tidak diinginkan sebagai tambahan dari efek yang diharapkan pada sistem saraf pusat (SSP). Semua obat anestesi intravena dan inhalasi menyebabkan depresi sistem kardiovaskular dan sistem respirasi (Gwinnutt, 2011). Pasien pasca operasi dengan *general anesthesia* yang mengalami komplikasi yang tidak segera ditangani akan berdampak kematian. Pada system pernapasan ditemukan adanya depresi respirasi terkait dengan dosis yang dapat menyebabkan menurunnya volume tidal sensitivitas terhadap pengaturan respirasi yang dipacu oleh CO₂.

Menurut (Sjamsuhidajat and Jong, D, 2017) menyebutkan bahwa lebih dari 50% kematian pada kasus pasca bedah terjadi segera setelah selesainya prosedur pembedahan. Kematian pasca bedah paling sering terjadi pada periode 1 jam pertama pascabedah yaitu 80% dari total kematian pascabedah. Hipoksia pascabedah umumnya disebabkan oleh efek sisa anestetik yang di gunakan, deperesi napas, obstruksi jalan napas, dan laringopasme. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di dapatkan data dari bulan Mei hingga Agustus di rumah sakit Lavalette Kota Malang terdapat pasien dengan *general anestesi* sebanyak 568 orang.

Tujuan dari asuhan keperawatan perioperatif adalah mengajarkan pasien

cara meningkatkan ventilasi paru dan oksigenasi darah setelah anestesi umum (Muttaqin and Sari, 2013). Penanganan gejala pasca anesthesia maka selain pemberian obat-obatan diperlukan latihan pernapasan dan edukasi sebelum tindakan operasi, salah satu latihan untuk mengatasi obstruksi jalan nafas dapat dilakukan dengan cara latihan pernapasan yang di mulai pada waktu pasien pre operasi.

Latihan *Pursed Lip Breathing* bertujuan untuk mempermudah proses pengeluaran udara yang terjebak oleh saluran napas dalam upaya meningkatkan kekuatan otot pernapasan yang terfokus pada latihan ekspirasi (Basuki, 2008). Melalui teknik ini, bermanfaat untuk mempertahankan saluran napas untuk tetap terbuka. Maka udara yang ke luar akan dihambat oleh kedua bibir, sehingga tekanan dalam rongga mulut lebih positif. Tekanan positif ini akan menjalar ke dalam saluran napas yang menyempit. Dengan terbukanya saluran napas, maka udara dapat ke luar dengan mudah melalui saluran napas yang menyempit serta dengan mudah berpengaruh pada kekuatan otot pernapasan untuk mengurangi sesak napas (Alsagaff, 2009).

Monitoring pada pasien pasca bedah menggunakan sistem *one to one nursing* dalam pernapasan salah satunya adalah oksigenasi dan ventilasi (Sjamsuhidajat and Jong, D, 2017). Kadar oksigen dalam darah dapat di ukur melalui oxymetri dengan pengukuran saturasi oksigen. Saturasi oksigen merupakan presentase dari hemoglobin yang terikat pada oksigen (Stockert *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Khasanah and Maryoto, 2013) dengan judul Efektifitas Posisi Condong Ke Depan (CKD) Dan *Pursed Lips Breathing* (PLB) Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) bahwa Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan. Posisi Condong Ke Depan (CKD) dan *Pursed Lips Breathing* (PLB) yang dilakukan selama tiga hari lebih efektif untuk meningkatkan SaO₂ (saturasi oksigen) dari pada posisi Condong Ke Depan (CKD) dan natural breathing. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh *pursed lip breathing exercise* terhadap saturasi oksigen pada pasien *post general anesthesia*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan “*Quasy-experiment With Pretest Posttest Control Group Design*” yang merupakan desain yang melibatkan dua kelompok subjek dimana dalam rancangan ini kelompok perlakuan diberi perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak. Pada kedua kelompok perlakuan diawali dengan *pretest* dan setelah pemberian perlakuan diadakan pengukuran kembali (*posttest*) (Nursalam, 2008).

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien *post General Anesthesia* di Rumah Sakit Lavallete Kota Malang.

Pengambilan sampel menggunakan metode *non probability sampling* jenis *purposive sampling*. Sampel penelitian yang akan dilakukan yaitu pasien *post*

General Anesthesia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di Rumah Sakit Lavallete Kota Malang. Adapun kriteria inklusi antara lain: pasien pre operasi di ruang bedah untuk rencana elektif minimal 2 hari, pasien elektif *general anestesi* berada di ruang *Recovery Room* 1-2 jam post operasi RS *Lavalette* Malang dan bersedia menjadi responden, pasien dengan keadaan sadar penuh, usia 17 – 65 tahun (> 65 tahun), pasien nilai HB perempuan (11.7 - 15.5 g/dL), laki-laki (13.2 - 17.3 g/dL). Sedangkan kriteria eksklusi antara lain pasien dengan kontra indikasi dilakukan *pursed lip breathing*: pneumotoraks, hemoptisis/perdarahan, gangguan sistem kardiovaskuler seperti (hipotensi, hipertensi berat, infark miokard akut dan aritmia), edema, efusi pleura, pembedahan intrakranial, pasien merokok, minum beralkohol, pasien dengan penurunan kesadaran.

Metode pengumpulan data yang akan dilakukan peneliti adalah dengan observasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah SOP *pursed lip breathing*, Lembar observasi, *oxymetri* dan jam.

Observasi yang dilakukan peneliti berisi tentang pengamatan pada responden untuk mendapatkan data keefektifan sebelum dan sesudah diberikan treatment kepada responden. Pengukuran observasi digunakan adalah observasi terstruktur; yaitu pengukuran observasi dimana peneliti secara cermat mendefinisikan apa yang akan diobservasi melalui suatu perencanaan yang matang (Nursalam, 2017). Uji statistik pada penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon* untuk uji

perbedaan nilai *pre* dan *post* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dan dilakukan uji *Mann-Whitney Test* untuk perbandingan nilai *post* kelompok kontrol dan nilai *post* kelompok intervensi.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Ruang Pemulihan (RR) RS *Lavalette* Kota Malang Pada Bulan Maret-Mei 2019. Selama di ruang RR, pasien diberikan terapi oksigen, diberikan cairan infus, dan dipasang kabel monitor untuk mengobservasi vital sign pasien. Setelah *aldrete score* pasien >8 maka pasien dapat dipindahkan ke ruang rawat inap.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Saturasi Oksigen Responden Pada Kelompok Kontrol.

Kelompok	Baik		Sedang		Buruk	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%
<i>pre</i>	4	27%	9	60%	2	13%
<i>post</i>	5	33%	6	40%	4	27%

Pada tabel 1 di atas didapatkan bahwa pada kelompok kontrol hasil akhir saturasi oksigen (40%) responden mengalami nilai saturasi sedang yang berarti nilai saturasi responden tidak berubah dan tetap antara 97% - 100%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Saturasi Oksigen Responden Pada Kelompok Perlakuan

Kelompok	Baik		Sedang		Buruk	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%
<i>pre</i>	4	27%	9	60%	2	13%
<i>post</i>	11	73%	3	20%	1	7%

Berdasarkan tabel 2 di atas didapatkan bahwa pada kelompok Perlakuan hasil akhir saturasi oksigen (73%) responden mengalami nilai saturasi baik yang berarti nilai saturasi responden mengalami kenaikan lebih dari 97% sedangkan ada reponden yang mengalami saturasi oksigen buruk (7%) artinya saturasi oksigen menurun dan kurang dari 97%.

Tabel 3. Hasil Uji Analisis Wilcoxon Pada Kelompok Kontrol

Kelompok Kontrol	n	Uji	<i>p-value</i>
<i>Pre</i>	15	<i>Wilcoxon</i>	0,039
<i>Post</i>	15		

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil analisis menggunakan uji statistik uji *Wilcoxon Asymp. Sig. (2-tailed)* atau *p-value* sebesar 0,039. Karena nilai 0,039 < 0,05, maka H_0 ditolak, H_1 diterima yang artinya ada perbedaan yang bermakna antara tingkat saturasi oksigen *pre* dan *post* pada kelompok kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji Analisis Wilcoxon Pada Kelompok Perlakuan

Kelompok Perlakuan	n	Uji	<i>p-value</i>
<i>Pre</i>	15	<i>Wilcoxon</i>	0,001
<i>Post</i>	15		

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil analisis menggunakan uji statistik uji *Wilcoxon Asymp. Sig. (2-tailed)* atau *p-value* sebesar 0,001. Karena nilai 0,001 < 0,05, maka H_0 ditolak, H_1 diterima yang artinya ada perbedaan yang bermakna antara tingkat saturasi oksigen *pre* dan *post* pada kelompok kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji Mann Whitney

Kelompok	n	Uji	p-value
Post Kontrol	15	Mann-Whitney	0,015
Post Perlakuan	15		

Berdasarkan tabel 5 di atas didapatkan bahwa dari hasil uji analisa data dengan menggunakan uji statistik *Mann – whitney* dengan bantuan SPSS 23, Asymp. Sig. (2-tailed) atau *p-value* sebesar 0,015. Karena nilai $0,015 < 0,05$, maka H_0 ditolak, H_1 di terima, artinya Ada perbedaan Saturasi oksigen pada pasien post *general anesthesia* yang diberikan dan tidak diberikan *pursed lip breathing*.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa pasien mengalami nilai saturasi buruk, , sedangkan data terbanyak dengan saturasi oksigen sedang artinya nilai saturasi oksigen tidak mengalami perubahan atau tetap dan sisanya saturasi oksigen baik yaitu saturasi yang mengalami peningkatan di antara 97% - 100%.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien dengan *post general anesthesia* tanpa intervensi dapat mempengaruhi nilai saturasi oksigen sehingga pernapasan pada pasien post *general anesthesia* dapat menurun, tetap atau meningkat. Faktor yang mempengaruhi Menurut (Stockert *et al.*, 2017) berdasarkan ketidakuatan sirkulasi, ventilasi, perfusi, dan transpor gas gas pernapasan ke jaringan di pengaruhi oleh empat faktor yaitu, fisiologi, perkembangan, perilaku dan lingkungan. Menurut Analisis penerliti faktor faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen

dalam penelitian ini adalah (1) Fisiologi dan (2) perkembangan atau usia

Faktor pertama yang dapat mempengaruhi hasil penelitian ini adalah fisiologi. Hal ini sesuai dengan teori bahwa Kondisi yang mempengaruhi fungsi kardiopulmonal secara langsung akan mempengaruhi kemampuan tubuh untuk memenuhi kebutuhan oksigen (potter & perry, 2006). Proses fisiologi yang dapat mempengaruhinya adalah penurunan gerakan dinding dada yang di pengaruhi oleh efek dari obat *general anesthesia*.

Dari hasil tersebut peneliti berasumsi bahwa (27%) saturasi oksigen buruk dipengaruhi proses fisiologi yaitu penurunan gerakan dinding dada akibat efek *general anestesi* yang mempengaruhi sistem saraf pusat yang mengontrol gerakan otot pernapasan sehingga nilai saturasi menurun.

Faktor kedua yang dapat mempengaruhi saturasi oksigen adalah perkembangan atau usia. Pada penelitian ini rentang usia pada kelompok kontrol rata rata yaitu remaja akhir hingga dewasa akhir yang mana pada usia lebih muda frekuensi pernapasan sangat baik sehingga pemenuhan oksigen dapat terpenuhi atau meningkat dengan cepat sedangkan semakin tua maka terjadi penurunann fungsi paru akibat proses penuaan . Hal ini sesuai berdasarkan teori (Stockert *et al.*, 2017) Ketidakuatan sirkulasi, ventilasi, perfusi, dan transpor gas gas pernapasan ke jaringan di pengaruhi oleh empat faktor yaitu salah satunya yaitu perkembangan.

Latihan *pursed lip breathing* dapat meningkatkan saturasi oksigen karena Dengan *pursed lips breathing* akan terjadi

peningkatan tekanan pada rongga mulut, kemudian tekanan ini akan diteruskan melalui cabang-cabang bronkus sehingga dapat mencegah air trapping dan kolaps saluran nafas (Smeltzer and Bare, 2001). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Khasanah and Maryoto, 2013) bahwa *pursed lip breathing* dapat memberikan peningkatan terhadap saturasi oksigen pada pasien PPOK (Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik).

Selain dari itu juga hasil penelitian juga mengatakan pelaksanaan Pursed lips breathing dapat menyebabkan perubahan dalam otot pernapasan meningkatkan kerja otot-otot aksesoris dinding dada dan meningkatkan aktivitas otot perut dan penurunan retrukmen otot diafragma sehingga dapat menurunkan frekuensi pernapasan, hiperinflasi paru-paru serta memperbaiki oksigen dalam darah dan meningkatkan volume tidal dan saturasi oksigen (Mendes *et al.*, 2018).

Dan didukung pula oleh penelitian yang dilakukan yang menyatakan bahwa pernapasan *pursed lips breathing* dan *breathing exercise* dapat meningkatkan 75 volume ekspirasi paksa detik pertama (FEV1) dan kapasitas paru (Imania, Tirtayasa and Lesmana, 2015), Diperkuat juga dengan hasil penelitian lain bahwa Menurut latihan *pursed lips breathing* adalah tehnik kontrol pernapasan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kapasitas paru melalui peningkatan tekanan pada bagian dalam rongga mulut yang kemudian diteruskan ke dalam cabang-cabang bronkus sehingga mencegah penyempitan saluran napas pada saat ekspirasi sehingga dapat

meningkatkan Forced Expiratory Volume (Lin *et al.*, 2012). Selain dari itu Dapat disimpulkan bahwa Penambahan *pursed lip abdominal breathing* pada latihan aerobik lebih baik dari pada latihan aerobik saja dalam meningkatkan kapasitas fungsi paru pada penderita Asma bronkial (Andrianty *et al.*, 2017). Adapun penelitian yang dilakukan (Araujo *et al.*, 2015), yang mendapatkan hasil dengan adanya pemberian latihan *pursed lips breathing* ternyata tidak memberikan pengaruh pada kapasitas fungsional paru. Yang menyatakan dengan pernapasan *pursed lips breathing* tidak berpengaruh terhadap kapasitas paru bahwa pasien yang menjalani program rehabilitasi paru yang menjalani program rehabilitasi paru (Arnoldus *et al.*, 2012).

Sesuai dengan teori dengan *pursed lips breathing* akan terjadi peningkatan tekanan pada rongga mulut, kemudian tekanan ini akan diteruskan melalui cabang-cabang bronkus sehingga dapat mencegah air trapping dan kolaps saluran nafas (Smeltzer and Bare, 2001). Menurut Cabral dalam (Stockert *et al.*, 2017) *pursed lip breathing* dapat mempengaruhi toleransi pernapasan, pola nafas dan saturasi oksigen. Sehingga dengan dilakukan teknik ini dapat meningkatkan fungsi pernapasan. Dalam buku (Potter and Perry, 2010) pada penelitian yang menggunakan pulsasi oksimetri sebagai alat umpan balik, klien dapat menunjukkan peningkatan pada saturasi oksigen arteri selama pernapasan mengerutkan bibir.

Latihan pernapasan *pursed lips breathing* memberikan pengaruh terhadap peningkatan saturasi oksigen pada

kelompok intervensi (Hafiizh, 2013) pernapasan pursed lips breathing meningkatkan manuver inspirasi dan menyebabkan peningkatan asupan oksigen pada paru paru akan menyebabkan relaksasi otot polos arteriol paru dan dilatasi pembuluh darah paru sehingga otot pernapasan lebih mampu berkontraksi untuk menghasilkan ekspirasi aktif atau paksa sehingga memperlambat aliran udara ekspirasi dan mengurangi volume paru paru residual dan dapat meringankan dypnea pada pasien (Xi *et al.*, 2015), hasil penelitian dari 17 responden, pada pengukuran pertama mengalami hipoksia ringan dan sedang sebelum diberikan latihan pursed lips breathing, sedangkan pada pengukuran ke dua keseluruhan responden mengalami peningkatan SpO2 setelah diberikan latihan pursed lips breathing (Isnainy and Tias, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian pada kelompok intervensi yang didapatkan bahwa (73%) nilai saturasi oksigen baik, hal ini sesuai dengan teori (Cabral dalam Stockert *et al.*, 2017) *pursed lip breathing* dapat mempengaruhi toleransi pernapasan, pola nafas dan saturasi oksigen. Sehingga dengan dilakukan teknik ini dapat meningkatkan fungsi pernapasan. Sehingga dengan melakukan *pursed lip breathing* udara yang terperangkap pada alveoli akan keluar dan meningkatkan oksigen masuk ke dalam paru secara maksimal. Peneliti berasumsi bahwa melakukan *pursed lip breathing* membantu pasien untuk meningkatkan saturasi oksigen pasien *post* operasi dengan *general anesthesia*.

PENUTUP

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah *post general anesthesia* pada pasien kelompok kontrol sebagian besar berada pada ketegori sedang, nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lip breathing exercise* pada pasien *post general anesthesia* sebagian besar pada kategori baik. Hasil analisis terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah pada pasien *post general anesthesia* kelompok kontrol . Hasil analisis terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai saturasi oksigen pada pasien *post general anesthesia* sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lip breathing exercise* . Hasil analisis terdapat pengaruh yang bermakna pemberian *pursed lip breathing* terhadap nilai saturasi oksigen pada pasien *post general anesthesia*. Saran untuk perawat diharapkan menjadi dasar pertimbangan bagi rumah sakit untuk merumuskan kebijakan penanganan terhadap pasien khususnya untuk lebih menerapkan latihan *pursed lip breathing* dalam meningkatkan saturasi oksigen di ruang *Recovery Room* sehingga dapat menghemat penggunaan tabung oksigen. Saran untuk peneliti selanjutnya dapat meneliti tentang nilai kadar karbondioksida (CO^2) yang dapat mempengaruhi nilai saturasi oksigen. Mengingat salah satu fungsi *pursed lip breathing* adalah mengeluarkan udara terjebak pada alveoli khususnya karbondioksida (CO^2).

DAFTAR PUSTAKA

- Alsagaff, H. (2009) *Dasar - Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Araujo, C. L. *et al.* (2015) 'Pursed-lips breathing reduces dynamic hyperinflation induced by activities of daily living test in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized crossover study', *Journal of Rehabilitation Medicine*, 47(10), pp. 957–962. doi: 10.2340/16501977-2008.
- Basuki, P. (2008) *Patofisiologi Konsep Penyakit Klinis*. Jakarta: EGC.
- Gwinnutt, C. L. (2011) *Catatan Kuliah Anestesi Klinis (3rd ed)(Diana Susanto, Penerjemah)*. Jakarta: EGC.
- Hafizh, M. E. (2013) 'Pengaruh Pursed Lips Breathing Terhadap Penurunan Respiratory Rate (RR) Dan Peningkatan Pulse Oxygen Saturation (SpO₂) Pada Penderita PPOK'.
- Imania, D. R., Tirtayasa, K. and Lesmana, S. (2015) 'Breathing Exercise Sama Baiknya Dalam Meningkatkan Kapasitas Vital (KV) Dan Volume Ekspirasi Paksa Detik Pertama (VEP 1) Pada Tenaga Sortasi Yang Mengalami Gangguan Paru Di Pabrik Teh PT. Candi Loka Jamus Ngawi', *Sport and Fitness Journal*, 3(3), pp. 38–49.
- Isnainy, U. C. A. S. and Tias, S. A. (2019) 'Pengaruh posisi condong kedepan dan terapi pursed lips breathing terhadap derajat sesak napas penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)', *Holistik Jurnal Kesehatan*, 13(4), pp. 389–395. doi: 10.33024/HJK.V13I4.1670.
- Khasanah, S. and Maryoto, M. (2013) 'Efektifitas Posisi Condong Ke Depan (Ckd) Dan Pursed Lips Breathing (Plb) Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)'.
- Lin, W. *et al.* (2012) 'The effects of respiratory training for chronic obstructive pulmonary disease patients : a randomised clinical trial', *Journal Of Clinical Nursing*, 155, pp. 1–9. doi: 10.1111/j.1365-2702.2012.04124.x.
- Mendes, L. P. *et al.* (2015) 'Effects of Diaphragmatic Breathing With and Without Pursed-Lips Breathing in Subjects With COPD', *Respiratory Care*. doi: 10.4187/respcare.06319.
- Muttaqin, A. and Sari, K. (2013) *Asuhan Keperawatan Perioperatif: Konsep, Proses, dan Aplikasi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Potter, P. A. and Perry, A. G. (2010) *Fundamental keperawatan edisi 7*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sjamsuhidajat and Jong, D. W. (2017) *Buku Ajar Ilmu Bedah edisi 4 vol.1*. 4th edn. Jakarta: EGC.
- Smeltzer, S. and Bare, B. (2001) *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah edisi 8 vol 1*. Jakarta: EGC.
- Stockert, P. A. *et al.* (2017) *Fundamental Of Nursing edition 9*. St.Louis, Missouri: Elsevier Inc.
- Xi, F. *et al.* (2015) 'Long-term effect of respiratory training for chronic obstructive pulmonary disease patients at an outpatient clinic: a randomised controlled trial', *Clinical and Translational Medicine*, 4(1), p. 31. doi: 10.1186/s40169-015-0073-2.