

**STUDI PERBANDINGAN PENGGUNAAN SUCTION CATHETER NOMOR 12 DAN 10
TERHADAP SATURASI OKSIGEN PASIEN PNEUMONIA DENGAN
VENTILASI MEKANIK DI INTENSIVE CARE UNIT
(ICU) DI TIGA RUMAH SAKIT
JABODETABEK**

Asep Rusman^{1*}, Adhi Pravista², Leony Agista M³, Nurul Cholisah⁴

¹⁻⁴STIKES Abdi Nusantara

Email Korespondensi: aseprusmaniriana@gmail.com

Disubmit: 15 Februari 2025

Diterima: 19 September 2025

Diterbitkan: 01 Oktober 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i10.19638>

ABSTRACT

The use of mechanical ventilation can cause nursing problems of ineffective airway clearance and one of the treatment measures to overcome this is by suctioning mucus. Nurses often use suction catheter sizes number 10 and 12 to perform suction procedures on adult patients. The difference in suction catheter diameter will of course affect the clinical condition, one of which is the patient's oxygen saturation. The aim of the study was to determine the comparison of the use of suction catheters Numbers 12 and 10 on the oxygen saturation of pneumonia patients with mechanical ventilation in the Intensive Care Unit (ICU) at hospitals in Jabodetabek. Method: This research design uses a quasi-experimental with pre-post test in two groups (two-group pre-post test design) with a sample size of 90 for each hospital, 30 samples for bivariate analysis using the Mann Whitney non-parametric statistical test. Results: from the three hospitals, the mean rank value for the use of suction catheter Number 12 was 19.63, while for the use of suction catheter Number 10 it was 11.37. CS Hospital The mean rank value for use of suction catheter Number 12 is 20,13, while for use of suction catheter Number 10 is 10,87. Hospital C. The mean rank value for using suction catheter Number 12 is 17,27, while for using suction catheter Number 10 is 13,73. The statistical test results showed that p-value = 0.006 at SS Hospital, CS Hospital 0.03 and C Hospital 0.047, all three hospitals < 0.05 Ho was rejected, so there was a significant difference between the two techniques between the use of suction catheters Numbers 12 and 10 in increasing the oxygen saturation value in three Jabodetabek hospitals Discussion: It is hoped that nurses in carrying out suctioning use suction catheters number 12 and 10 in a structured and planned manner through the hospital's SOP.

Keywords: Suction Catheter, Oxygen Saturation

ABSTRAK

Penggunaan ventilasi mekanik dapat menyebabkan masalah keperawatan ketidakefektifan bersihan jalan napas dan salah satu tindakan perawatan untuk mengatasinya adalah dengan penghisapan lendir (suction). Perawat seringkali menggunakan ukuran suction catheter nomer 10 dan 12 untuk melakukan

tindakan suction pada pasien dewasa. Adanya perbedaan diameter suction catheter, tentunya akan mempengaruhi kondisi klinis yang salah satunya adalah saturasi oksigen pasien. Tujuan penelitian mengetahui perbandingan penggunaan suction catheter Nomor 12 dan 10 terhadap saturasi oksigen pasien pneumonia dengan ventilasi mekanik di *Intensive Care Unit (ICU)* pada Rumah sakit di Jabodetabek. Desain penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental* dengan pra-pascates dalam dua kelompok (*two-grup pra-post test design*) dengan jumlah sampel 90 masing-masing tiap rumah sakit 30 sampel analisis bivariat menggunakan uji statistik non-parametrik Mann Whitney. Dari ketiga rumah sakit di dapatkan untuk Rumah Sakit SS Pada nilai mean rank untuk penggunaan suction catheter Nomor 12 adalah 19,63, sedangkan untuk penggunaan suction catheter Nomor 10 adalah 11,37. Rumah sakit CS Pada nilai mean rank untuk penggunaan suction catheter Nomor 12 adalah 20,13 sedangkan untuk penggunaan suction catheter Nomor 10 adalah 10,87. Rumah sakit C Pada nilai mean rank untuk penggunaan suction catheter Nomor 12 adalah 17,27, sedangkan untuk penggunaan suction catheter Nomor 10 adalah 13,73. Hasil uji statistik didapatkan $p\text{-value} = 0,006$ pada RS SS, RS CS 0,03 dan RS C 0,047 ketiga Rumah sakit $< 0,05$ H_0 di tolak, maka ada ada perbedaan signifikan antara kedua teknik tersebut antara penggunaan suction catheter Nomor 12 dan 10 dalam meningkatkan nilai saturasi oksigen di tiga rumah sakit Jabodetabek. Diharapkan perawat dalam pelaksanaan suctioning menggunakan suction catheter nomor 12 dan 10 secara terstruktur dan terencana melalui SPO rumah sakit.

Kata Kunci: *Suction Catheter, Saturasi Oksigen*

PENDAHULUAN

Menurut data WHO (2020) kasus pneumonia didunia Agustus 2020 dengan gejala klinis covid-19 sebanyak 13.121 kasus dengan kematian sebanyak 152 kematian sehingga *Case Fatality Rate (CFR)* sebanyak 1,16%. Pada tahun 2020 ini, dinyatakan juga bahwa Indonesia merupakan peringkat 7 dunia pada kasus pneumonia dan tiga negara dengan jumlah kasus pneumonia terbanyak meliputi Nigeria (162.000), India (127.000), dan Pakistan (58.000), (Newswire, 2020). Salah satu kondisi kegawatan pada pasien pneumonia adalah gagal napas. Berdasarkan perspektif fisiologis, gagal napas dapat disebabkan oleh disfungsi paru difus, depresi medula oblongata, disfungsi jantung, atau kekurangan hemoglobin (Keyt, et al., 2019). Salah satu penatalaksanaan pasien gagal napas di ICU adalah tindakan intubasi endotrakeal dan

penggunaan ventilasi mekanik. Penggunaan ventilasi mekanik dapat menyebabkan masalah keperawatan ketidakefektifan bersihan jalan napas dan salah satu tindakan perawatan untuk mengatasinya adalah dengan penghisapan lendir (suction).

Suctioning merupakan tindakan yang bertujuan mempertahankan jalan nafas guna memungkinkan proses pertukaran gas yang adekuat dengan tehnik mengeluarkan secret pada klien yang tidak mampu mengeluarkannya sendiri (Brunner & Suddarth, 2020). Perawat seringkali menggunakan ukuran suction catheter nomer 10 dan 12 untuk melakukan tindakan suction pada pasien dewasa. Adanya perbedaan diameter suction catheter, tentunya akan mempengaruhi kondisi klinis yang salah satunya adalah saturasi oksigen pasien. Hasil survey awal

yang dilakukan di tiga Rumah sakit didapatkan bahwa penggunaan ukuran *suction catheter* bervariasi, Perbedaan nomer ukuran *suction catheter* disebabkan karena adanya perbedaan ukuran diameter *suction catheter*, sesuai ukuran kanul dan tekanan *suction* yang direkomendasikan (Lynn, 2011).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian studi perbandingan Penggunaan Suction Catheter Nomor 12 dan 10 terhadap Saturasi Oksigen Pasien Pneumonia dengan Ventilasi Mekanik di Intensive Care Unit (ICU) di Tiga Rumah Sakit Jabodetabek.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep saturasi oksigen pada pneumonia merujuk pada pengukuran kadar oksigen dalam darah pasien yang dipantau menggunakan pulse oximetry. Pada pneumonia, saturasi oksigen umumnya turun di bawah 95%, dan kondisi ini menunjukkan bahwa paru-paru tidak dapat berfungsi optimal untuk mengirimkan oksigen ke darah, yang memerlukan penanganan medis untuk mencegah komplikasi seperti gagal napas (Bangun, 2024).

Tanda dan Gejala Penurunan Saturasi Oksigen

- a. Sesak napas: Ini adalah gejala utama yang sering menyertai pneumonia.
- b. Sianosis (kulit kebiruan): Terjadi ketika darah tidak cukup teroksigenasi, membuat kulit dan bibir tampak kebiruan.
- c. Peningkatan denyut jantung (takikardia): Tubuh mencoba mengimbangi kurangnya oksigen dengan meningkatkan laju jantung (Hidayati, 2025).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian eksperimen diartikan sebagai pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh, artinya memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab akibat. Sugiyono (2012:107) Penelitian dilakukan untuk mengetahui perbedaan sebab akibat penggunaan suction catheter nomor 12 dan 10 terhadap saturasi oksigen pasien pneumonia dengan ventilasi mekanik Lokasi penelitian dilakukan di tiga rumah sakit Rawat inap Rumah Sakit SS, Rumah Sakit CS, Rumah Sakit C. Populasi dalam penelitian adalah pasien yang di rawat di ruangan rawat inap ICU di Rumah Sakit SS, CS, S pada saat melakukan penelitian. Sampel diambil dengan teknik *quota sampling*.

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu sehingga dapat dianggap dapat mewakili populasinya (Sastroasmoro & Ismael, 2011). Sebanyak 90 responden untuk tiga rumah sakit sehingga masing - masing rumah sakit terdiri atas 30 responden. Hipotesis Alternatif : Ada perbandingan penggunaan suction catheter nomor 12 dan 10 terhadap saturasi oksigen Pasien Pneumonia dengan Ventilasi Mekanik di Intensive Care Unit (ICU) di Tiga Rumah Sakit Jabodetabek, tahun 2025. Teknik Pengumpulan Data dalam penelitian ini yaitu *nonprobability sampling* dengan teknik *consecutive sampling* yaitu sampel yang pada saat itu memenuhi kriteria dan dipilih sebagai responden dalam jangka waktu tertentu (tidak dilakukan random dalam pemilihan subyek).

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Karakteristik menurut Usia, Jenis Kelamin, dan Mode Ventilator di Intensive Care Unit (ICU) di Tiga Rumah Sakit Jabodetabek (n = 90).

No	Karakteristik	RS S.Saroso		RS Cilengsi		RS Cilincing		Jml
		Frek	%	Frek	%	Frek	%	
Usia								
1	36 - 45 Th	1	3,4	4	13.3	6	20	11
2	46 - 55 Th	4	13,3	10	33,3	6	20	20
3	56 - 65 Th	10	33,3	13	43.3	11	36,7	34
4	> 65 Th	15	50	3	10	7	23,3	25
Jenis Kelamin								
1	Pria	17	56,7	16	53.3	21	70	54
2	wanita	13	43,3	14	46,7	9	30	36
Mode Ventilator								
1	PC/VC	14	46,7	9	30	7	23,3	30
2	SIMV	10	33,3	16	53,3	17	56,7	43
3	PS	4	13,3	4	13,3	4	1,33	12
4	CPAP	2	6,7	1	3,3	2	6,7	5
	Total	30	100	30	100	30	100	90

Berdasarkan tabel 1 bahwa dari ketiga rumah sakit Distribusi karakteristik di dapatkan Hasil, bahwa mayoritas pasien pneumonia berada dalam rentang usia 56-65 tahun sebanyak 34 responden dengan prosentase 37% dengan jenis kelamin pria sebanyak 54 responden prosentase 60% dan hasil penelitian pada Mode Ventilator pada penilaian PC/VC, SIMV, PS, CPAP hasil yang diperoleh dari tiga rumah sakit bervariasi hasil tertinggi di Rumah sakit SS adalah PC/VC atau ventilasi control volume/nafas wajib sebesar

14 (46,7%) sedangkan kedua rumah sakit CS dan C sama sama tertinggi pada SIMV atau salah satu mode ventilasi control volume dengan nilai CS SIMV 16 (53,3%) dan C 17 (56,7) nilai Mode Ventilator bervariasi pada tiga rumah sakit disebabkan kombinasi nafas ditetapkan oleh pasien sesuai dengan yang dijelaskan narasumber Hudak & Gallo, 1998 bahwa ventilator memberikan tekanan positif pada jalan nafas untuk membantu ventilasi selama siklus pernafasan, RR dan volume tidal ditentukan oleh pasien.

Tabel 2. Distribusi Hasil Analisa Mann Whitney Suction Catheter Nomor 10 Dan 12 Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen.

RS	Section	N	Mean Rank	Sum of Rank	Asymp Sig (2- Tailed)
SS	SC No 10	15	11,37	170.50	0,006
	SC No 12	15	19,63	294.50	
CS	SC No 10	15	10,87	163,00	0,03
	SC No 12	15	20,13	302.00	
C	SC No 10	15	13,73	206,00	0.047
	SC No 12	15	17,27	259,00	

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa pada penggunaan suction catheter nomor 10 dan 12 terhadap perubahan saturasi oksigen di Rumah Sakit SS nilai probabilitas atau $p\text{-value} = 0,006 < 0,05$, CS nilai probabilitas atau $p\text{-value} = 0,03 < 0,05$, dan C nilai probabilitas atau $p\text{-value} = 0,047 < 0,05$ maka H_0 di tolak. yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam penggunaan suction catheter nomor 10 dan 12 terhadap perubahan saturasi oksigen di Rumah Sakit SS, CS, dan C Jabodetabek. Pada nilai *Mean Rank* didapatkan Rumah Sakit

SS penggunaan section 12 lebih cepat meningkatkan saturasi oksigen dengan nilai *Mean Rank* 19.63, Rumah sakit CS nilai *Mean Rank* didapatkan 20,13 dan Rumah Sakit C nilai *Mean Rank* didapatkan 17,27 Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan penggunaan suction catheter nomor 12 dan 10 terhadap saturasi oksigen antara ketiga rumah sakit. Dimana ketiga Rumah Sakit selisih antara *Mean Rank* ukuran Suction catheter nomor 10 dengan nomor 12 antara 3-10 lebih cepat meningkatkan saturasi oksigen.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian di dapatkan perbedaan kepuasan pasien terhadap perbedaan dalam penggunaan suction catheter nomor 10 dan 12 terhadap perubahan saturasi oksigen di Rumah Sakit SS, CS, dan C Jabodetabek. Dalam hal ini untuk penilaian lebih cepat meningkatkan saturasi oksigen dengan Suction catheter nomor 12 di dapatkan nilai tertinggi pada rumah sakit CS, sedangkan nilai terendah pada Rumah Sakit C yang merupakan rumah umum Cilincing tipe C.

Berdasarkan Distribusi karakteristik Usia didapat dari ketiga rumah sakit 90 responden dengan pneumonia, tertinggi pada usia 56- 65 tahun, sebanyak 34 responden dengan prosentase 37,7%. Temuan ini konsisten dengan penelitian Ririn Eka Arianti (2019) yang menyatakan bahwa fungsi fisiologis menurun seiring bertambahnya usia. Hasil distribusi karakteristik jenis kelamin pria/laki-laki sebanyak 54 responden prosentase 60% diperkuat dengan Hasil penelitian Corica et al (2022) yang menyatakan bahwa mayoritas pasien yang terkena pneumonia adalah pasien dengan jenis kelamin laki-laki. Tetapi kenyataanya di

lapangan untuk mengatasinya penghisapan lendir (suction). *Suctioning* bahwa Jenis kelamin tidak mempengaruhi tindakan suction dalam penelitian ini, di mana laki-laki dan perempuan diberi tindakan suction tanpa perbedaan perlakuan. Namun dilihat dari tiga rumah sakit tersebut pada Mode Ventilator pada penilaian PC/VC, SIMV, PS, CPAP hasil yang diperoleh bervariasi hasil tertinggi di Rumah sakit SS adalah PC/VC atau ventilasi control volume/nafas wajib sebesar 14 (46,7%) sedangkan kedua rumah sakit CS dan C sama sama tertinggi pada SIMV atau salah satu mode ventilasi control volume dengan nilai CS SIMV 16 (53,3%) dan C 17 (56,7) hasil yang didapat disebabkan kombinasi nafas ditetapkan oleh pasien sesuai dengan yang dijelaskan narasumber Hudak & Gallo, 1998.

Perbedaan yang didapatkan pada ke tiga rumah sakit ini di lihat dari nilai *Mean Rank* didapatkan Rumah Sakit SS penggunaan section 12 lebih cepat meningkatkan saturasi oksigen dengan nilai *Mean Rank* 19.63, Rumah sakit CS nilai *Mean Rank* didapatkan 20,13 dan Ruma Sakit C nilai *Mean Rank* didapatkan 17,27 Dapat disimpulkan

bahwa ada perbedaan penggunaan suction terhadap saturasi oksigen antara ketiga rumah sakit. Dalam hal ini untuk penilaian lebih cepat meningkatkan saturasi oksigen dengan Suction catheter nomor 12 di dapatkan nilai tertinggi pada rumah sakit CS, sedangkan nilai terendah pada Rumah Sakit C yang merupakan rumah umum Cilincing tipe C. Diperkuat dengan Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 340/Menkes/per/III/ 2010 tentang klasifikasi rumah sakit bahwa Rumah sakit tipe C menyediakan pelayanan kesehatan dari kedokteran sub-spesialis namun lebih terbatas. Dimana ketiga Rumah Sakit selisih antara Mean Rank ukuran Suction catheter nomor 12 lebih cepat meningkatkan saturasi oksigen Mean Rank antara 3-10.

Hasil ke tiga rumah sakit Rumah Sakit dengan nilai probabilitas atau *p-value* adalah < 0,05, maka H_0 di tolak. yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam penggunaan suction catheter nomor 10 dan 12 terhadap perubahan saturasi oksigen. Dilihat dari tiga rumah sakit tersebut untuk nilai mean rank yang rendah berdampak pada lebih lambat meningkatkan saturasi oksigen, dibandingkan dengan nilai mean rank yang tinggi

KESIMPULAN

Dari ketiga rumah sakit didapatkan untuk Rumah Sakit SS, CS, C sebagian besar umurnya yaitu lansia akhir. Jenis kelamin sebagian besar dari ketiga rumah sakit berjenis kelamin pria/laki-laki. Dari ketiga rumah sakit di dapatkan untuk Rumah Sakit CS lebih cepat meningkatkan saturasi oksigen Mean Rank 20,13 dan Dari ketiga rumah sakit didapatkan nilai *p-value* < 0,05 maka H_0 di tolak dan terdapat perbedaan dalam penggunaan

suction catheter nomor 10 dan 12 terhadap perubahan saturasi oksigen. pada tiga rumah sakit Jabodetabek

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, R., & Wahid, I. (2018). Defisiensi Protein S pada Trombosis Vena Dalam. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(Supplement 4), 100. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i0.937>
- Ashok, Ak., Zai, W., & Mirski, M. (2014). Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Critical Care*, 18(<http://ccforum.com/content/18/2/208>), 208.
- Bakhtiari, S., Yazdannik, A., Abbasi, S., & Bahrami, N. (2015). The effect of an upper respiratory care program on incidence of ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated patients hospitalized in intensive care units. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 20(3), 354-358.
- Bangun, P. P. S. (2024). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Tn. S Dengan Gangguan Sistem Pernafasan: Pneumonia Dalam Penerapan Suction Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Dengan Penurunan Kesadaran Di Rsu Mitra Sejati Medan* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemnkes Medan).
- Basyigit, S. (2017). Clinical pulmonary infection score (CPIS) as a screening tool in ventilatory associated pneumonia (VAP). *SiSli Etfal Hastanesi Tip Bulteni / The Medical Bulletin of Sisli Hospital*, 2, 133-141. <https://doi.org/10.5350/semb.20170208030528>

- Brunner & Suddarth. (2018). Text Book Of Medical Surgical Nursing (12th Editi). LWW.
- Butterworth, J. F., Mackey, D. C., & Wasnick, J. D. (2018). Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology (6th (ed.)). Lange Medical Book.
- Dahlan, M. S. (2015). Statistik untuk kedokteran dan kesehatan: Deskriptif, bivariat dan multivariat. Salemba Medika.
- Dahlan, S. (2014). Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan. Salemba Medika.
- Gunawan. (2019). Hubungan variasi tekanan suction terhadap perubahan saturasi oksigen pada pasien gagal nafas di Ruang ICU RSUD Dr. Soedirman Kebumen. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). Buku ajar fisiologi kedokteran. Elsevier.
- Haghighi, A., Shafipour, V., Bagheri-Nesami, M., Gholipour Baradari, A., & Yazdani Charati, J. (2017). The impact of oral care on oral health status and prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 30(2), 69-73.
<https://doi.org/10.1016/j.auc.2016.07.002>
- Hayati, T., Nur, B. M., Rayasari, F., Sofiani, Y., & Irawati, D. (2019). Perbandingan Pemberian Hiperoksigenasi Satu Menit Dab Dua Menit Pada Proses Suction Terhadap Saturasi Oksigen Pasien Terpasang Ventilator. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 67-79.
- Hidayat, A. A. A. (2016). Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data. In Salemba Medika.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001212>
- Hidayati, S., & Haryanto, A. (2025). *Analisis Asuhan Keperawatan Gangguan Pertukaran Gas Pada Pasien Pneumonia Dengan Menggunakan Intervensi Dukungan Ventilasi Dan Deep Breathing Exercise Di Ruang Icu Infeksius Rsud Dr. Wahidin Sudiro Husodo Kota Mojokerto* (Doctoral dissertation, Perpustakaan Universitas Bina Sehat PPNI).
- Hudak, C. M., & Gallo, B. M. (2014). Keperawatan kritis pendekatan holistik (Edisi 6). EGC.
- Ignativicius, D. D., & Workman, M. L. (2016). *Medicalsurgical nursing: Patient centerd collaborative care*. Elsevier.
- Irawati, P., Apriana, F., Hasan, R., Studi, P., Keperawatan, I., Ilmu, F., Universitas, K., Tangerang, M., Sakit, R., & Tangerang, A.-N. (2021). Pengaruh posisi tindakan suction terhadap perubahan saturasi oksigen pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di Ruang Intensive Care Unit (ICU) The effect of suction position on oxygen saturation changes in patients with mechanically ventilated in th. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, ISSN(1), 32-37.
<http://journal.stikessuryaglobal.ac.id/index.php/hspjDOI:https://doi.org/10.32504/hspj.v%25vi%25i.460>
- Jevon, P., & Ewens, B. (2013). *Pemantauan Pasien Kritis* (Edisi 5). Erlangga.
- Kasjono, H. S., & Yasril. (2013). Teknik Sampling untuk

- Penelitian Kesehatan. Jakarta: Graha Ilmu.
- Kaya, H., Turan, Y., Tunalı, Y., Aydın, G. Ö., Yüce, N., Gürbüz, Ş., & Tosun, K. (2017). Effects of oral care with glutamine in preventing ventilator-associated pneumonia in neurosurgical intensive care unit patients. *Applied Nursing Research: ANR*, 33, 10-14. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.10.006>
- Kemenkes. (2011). Keputusan Direktur Jenderal Bina Upaya Kesehatan tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelayanan Intensive Care Unit (ICU) di Rumah Sakit.
- Kemenkes RI. (2019). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018. arta : Kementerian Kesehatan RI
- Kemenkes RI. (2020). Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2019. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Kitu, N. B., Rohana, N., & Widyaningsih, T. S. (2019). Pengaruh Tindakan Penghisapan Lendir (Suction) Endotracheal Tube (Ett) Terhadap Kadar Saturasi O2 Pada Pasien Gagal Napas Di Ruang Icu. *Jurnal Ners Widya Husada*, 6(2), 82-88. <https://doi.org/10.35451/jkf.v2i1.301>
- Kozier, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, S. (2014). Buku ajar fundamntall keperawatan: Konsep, proses & praktik (Edisi 7). EGC.
- Laporan ICU. (2022). Laporan Rekam Medik Tahun 2022. Jakarta : RSPI Prof Dr Sulianti Saroso
- Lesmana, H. (2019). Effectiveness of suctioning and factors affecting; a systematic review. *Caring: Indonesian Journal of Nursing Science*, 1(2), 77-85.
- Marfu'ah, S., & Sofiana, L. (2018). Analisis Tingkat Kepatuhan Hand Hygiene Perawat dalam Pencegahan Infeksi Nosokomial. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan*, 12(1), 29-37. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v12i1.5418>
- Muhaji, Santoso, B., & Putrono. (2017). Comparison of the effectiveness of two levels of suction pressure on oxygen saturation in patients with endotracheal tube. *Belitung Nursing Journal*, 3(6), 693-696.
- Najafi Ghezeljeh, T., & Kalhor, L. (2016). Review Paper: The Bed Incline and Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. *Journal of Client-Centered Nursing Care*, 2(3). <https://doi.org/10.32598/jccnc.2.3.185>
- Najihah, N. (2018). Penggunaan Compression Stocking Terhadap Pencegahan Deep Venous Thrombosis (Dvt): Literatur Review. *Journal of Islamic Nursing*, 3(2), 25. <https://doi.org/10.24252/join.v3i2.6802>
- Nicholson, T. W., Talbot, N. P., Nickol, A., Chadwick, A. J., & Lawton, O. (2020). Respiratory failure and non-invasive respiratory support during the covid-19 pandemic : an update for re-deployed hospital doctors and primary care physicians. *BMJ*, 1-7. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2446>
- Notoatmodjo, S. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam. (2020). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktik (Edisi 5). Salemba Medika.

- Özden, D., & Görgülü, R. S. (2015). Effects of open and closed suction systems on the haemodynamic parameters in cardiac surgery patients. *Nursing Critical Care*, 20(3), 118-125. <https://doi.org/10.1111/nicc.12094>
- Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia (2010) nomor 340/Menkes/per/III/ tentang klasifikasi rumah sakit
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2017). *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2015). *Buku ajar fundamental keperawatan: Konsep, proses & praktik* (Edisi 7). EGC.
- Pramitasari, N. (2019). Perbandingan tindakan suction endotracheal dengan menggunakan tekanan 20 kPa dan 25 kPa terhadap penurunan saturasi oksigen pada pasien di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Repository Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Putri, G. F. (2015). Efektivitas tekanan suction 110 mmHg dan 130 mmHg terhadap saturasi oksigen pada pasien yang terpasang Endotracheal Tube di Ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Poltekkes Kemenkes Surakarta.
- Sabri, L., & Hastono, S. P. (2018). *Statistik kesehatan*. Raja Grafindo Persada.
- Sadli, M. F., Taviyanto, D., & Redjeki, I. S. (2017). Gambaran Pengetahuan Klinisi Ruang Rawat Intensif mengenai Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Bundle di Ruang Rawat Intensif RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 5(2), 85. <https://doi.org/10.15851/jap.v5n2.1108>
- Sari, R. P., & Ikbali, R. N. (2019). Pengaruh Tindakan Suction Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Diruangan ICU Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang Tahun 2019. *FMIPAKes UMRI*, 151, 50-57.
- Septimar, Z. M., & Novita, A. R. (2018). Pengaruh tindakan penghisapan lendir (suction) terhadap perubahan kadar saturasi oksigen pada pasien kritis di ICU. *Journal STIKIM*, 07(01), 10-14.
- Shahabi, M., Yousefi, H., Yazdannik, A., & Alikiaii, B. (2016). The effect of daily sedation interruption protocol on early incidence of ventilator-associated pneumonia among patients hospitalized in critical care units receiving mechanical ventilation. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 21(5), 541-546. <https://doi.org/10.4103/1735-9066.193420>
- Sinarti, A., Elmiyati, D., Yulianto, D., Supriyanto, E., & Syam, F. (2021). Analisa Praktik Kkinik Keperawatan Pada Pasien Terpasang Ventilasi Mekanik Dengan Intervensi Inovasi Kombinasi Fisioterapi Dada Dan Elevasi Kepala 60 ° Dengan Hiperoksigenasi Pada Proses Close Suction Terhadap Perubahan Saturasi Di Ruang Intensive Care Un.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2017). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah* Brunner & Suddarth (Edisi 12). EGC.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2018). *Keperawatan medikal bedah* Brunner & Suddarth. EGC.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

- Sukmadi, A. (2017). Efektifitas Suction Above Cuff Endotracheal Tube Dalam Mencegah Ventilator Associated Penumonia Pada Pasien Kritis Di Ruang ICU. Poltekkes Kemenkes Semarang. Kementrian Kesehatan.
- Syahrani, Y., Romadoni, S., & Imardiani. (2019). Pengaruh Tindakan Suction ETT Terhadap Kadar Saturasi Oksigen Pada Pasien Gagal Nafas. Jurnal Berita Ilmu Keperawatan, 12(2), 84-90.
- Tarwoto. (2013). Keperawatan medikal bedah. Jakarta : Sagung Seto.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2017). Critical care nursing. Elsevier Health Sciences.
- Vaulina, A., Malinda, Y., Gulo, Y., Oktavianus, V., & Nababan, T. (2019). Pengaruh Clapping, Vibrasi Dan Suction Terhadap Tidal Volume Pada Pasien Pneumonia Yang Menggunakan Ventilator Di Ruang Icu Royal Prima Medan. Jurnal Riset Hesti Medan Akper Kesdam I/BB Medan, 4(1), 48.
- <https://doi.org/10.34008/jurh esti.v4i1.92>
- Widyaningsih, R., & Buntaran, L. (2016). Pola Kuman Penyebab Ventilator Associated Pneumonia(VAP) dan Sensitivitas Terhadap Antibiotik di RSAB Harapan Kita. Sari Pediatri, 13(6), 384. <https://doi.org/10.14238/sp13.6.2012.384-90>
- Yousefi, H., Vahdatnejad, J., & Yazdannik, A. R. (2014). Comparison of the effects of two levels of negative pressure in open endotracheal tube suction on the physiological indices among patients in intensive care units. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research, 19(5), 473-477.
- Yuniandita, N., & Hudiyawati, D. (2020). Prosedur Pencegahan Terjadinya Ventilator Associated pneumonia (VAP) di Ruang Intensive Care Unit (ICU): A Literature Review. Jurnal Berita Ilmu Keperawatan, 13(1), 62-74. <http://journals.ums.ac.id/index.php/BIK/article/view/11604>