

PELATIHAN ASUHAN KEPERAWATAN VENTILATOR DAN TRAKEOSTOMI UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI PERAWAT ICU

Nova Maryani^{1*}, Maria Ulfa²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

²Program Studi Manajemen Rumah Sakit, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia
nova.maryani@umy.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Perawat di ruang *Intensive Care Unit* (ICU) memiliki peran krusial dalam menjaga keselamatan pasien yang bergantung pada ventilator dan trakeostomi. Namun, hasil wawancara dengan perawat ICU RS PKU Muhammadiyah Gamping menunjukkan masih terdapat kebutuhan peningkatan kompetensi terkait manajemen pasien kritis tersebut. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan *hardskill* dan *softskill* perawat dalam penerapan perawatan pasien dengan ventilator dan trakeostomi. Pelatihan dilaksanakan dalam bentuk *one day workshop* melalui metode ceramah interaktif, diskusi, dan praktik langsung (*skill station*). Kegiatan diikuti oleh 43 perawat ICU. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta. Hasil analisis menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 44,42 poin setelah pelatihan. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan efektif dalam memperkuat kompetensi perawat ICU dalam perawatan pasien dengan ventilator dan trakeostomi.

Kata Kunci: *Intensive Care Unit*; Perawat; Ventilator; Trakeostomi.

Abstract: Nurses in the *Intensive Care Unit* (ICU) play a crucial role in ensuring the safety of patients who depend on ventilators and tracheostomies. However, interviews with ICU nurses at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital revealed that there is still a need to improve their competence in managing these critical patients. This community service activity aimed to improve nurses' hard skills and soft skills in the application of care for patients with ventilators and tracheostomies. The training was conducted in the form of a one-day workshop using interactive lectures, discussions, and hands-on practice (*skill stations*). The activity was attended by 43 ICU nurses. Evaluation was carried out using pre-test and post-test instruments to assess the improvement in participants' knowledge and skills. The analysis results showed an average increase of 44.42 points after the training. These findings indicate that the training activity was effective in strengthening the competence of ICU nurses in caring for patients with ventilators and tracheostomies.

Keywords: *Intensive Care Unit*; Nurse; Treatment; Ventilator; Tracheostomy.



Article History:

Received: 24-09-2025

Revised : 07-11-2025

Accepted: 08-11-2025

Online : 01-12-2025



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Perawatan pasien di *Intensive Care Unit* (ICU) memiliki karakteristik yang kompleks dan berbeda dibandingkan ruang rawat inap biasa karena sangat bergantung pada pemantauan berkesinambungan, penggunaan teknologi dan peralatan medis canggih, serta keterlibatan tenaga kesehatan yang terspesialisasi (Poncette et al., 2019). Kondisi ini membuat biaya perawatan di ICU relatif lebih tinggi dibandingkan perawatan umum. Salah satu perangkat utama yang banyak digunakan adalah ventilator, yang berfungsi mempertahankan fungsi pernapasan pasien dalam periode waktu yang panjang (Suryajaya et al., 2021). Pada pasien dengan kebutuhan ventilasi jangka panjang, sering kali dilakukan trakeostomi untuk menjaga jalan napas tetap adekuat. Diperkirakan bahwa sekitar 12% pasien yang membutuhkan ventilasi mekanis jangka panjang menjalani prosedur trakeostomi (Lai et al., 2021). Prosedur ini memberikan keuntungan fisiologis berupa penurunan resistensi jalan napas, peningkatan kenyamanan pasien, dan kemudahan dalam melakukan pembersihan sekret bronkial (Chong & Tan, 2022). Selain itu, trakeostomi mempercepat proses penyapihan dari ventilator (*weaning process*) karena memungkinkan pengurangan beban kerja pernapasan dan penurunan kebutuhan sedasi. Namun demikian, keputusan untuk melakukan trakeostomi harus mempertimbangkan durasi ventilasi, kondisi klinis, serta risiko komplikasi seperti perdarahan dan infeksi lokal (Abe et al., 2018).

Trakeostomi di ICU umumnya bertujuan untuk mempermudah penghentian ventilasi mekanis, membantu penyapihan, mencegah obstruksi jalan napas, serta melindungi fungsi respirasi pasien (El-Anwar et al., 2016). Namun, prosedur ini tidak lepas dari risiko, antara lain perdarahan, pneumotoraks, emfisema subkutan, hingga cedera pada esofagus (Suryajaya et al., 2021). Oleh sebab itu, tenaga perawat dituntut memiliki keterampilan teknis tinggi dalam menangani pasien dengan ventilator dan trakeostomi, termasuk penguasaan *invasive monitoring*, intervensi perawatan intensif, serta kemampuan bekerja secara kolaboratif dengan tim medis lainnya (Trifianingsih et al., 2024).

Pelatihan khusus bagi perawat ICU masih terbatas karena tidak semua rumah sakit memiliki sumber daya memadai untuk menyelenggarakannya. Padahal, penguatan kompetensi perawat sangat berpengaruh pada percepatan proses penyapihan ventilator, peningkatan angka kesembuhan, serta penurunan komplikasi selama perawatan (Alexander, 2021; Kafolamau et al., 2024). Beberapa laporan menyebutkan bahwa masalah keselamatan pasien dengan trakeostomi sering berkaitan dengan kurangnya edukasi staf, keterbatasan peralatan, serta respons klinis yang belum optimal (Nababan & Natalia, 2024).

Selain keterampilan teknis, perawat ICU juga dituntut memiliki ketahanan psikologis yang baik, karena beban kerja dan tekanan emosional di ruang intensif jauh lebih tinggi dibandingkan unit perawatan umum.

Pengetahuan dan kesiapan perawat dalam menghadapi kondisi kritis berperan penting dalam pencegahan cedera maupun komplikasi pada pasien (Geravandi et al., 2018). Oleh karena itu, peningkatan kapasitas melalui pendidikan, pelatihan, maupun pembelajaran berkelanjutan menjadi aspek yang sangat penting (Xie et al., 2020).

Hasil wawancara dengan perawat ICU RS PKU Muhammadiyah Gamping menunjukkan masih terdapat beberapa tantangan, antara lain terbatasnya pelatihan khusus mengenai perawatan pasien dengan ventilator dan trakeostomi, kurangnya sosialisasi terkait Standard Operating Procedure (SOP), serta kebutuhan untuk memperbarui pengetahuan yang sudah dimiliki. Hal ini menjadi dasar perlunya program pengabdian masyarakat berupa pelatihan, agar kompetensi perawat dalam menangani pasien dengan ventilator dan trakeostomi semakin optimal.

Dengan adanya kegiatan pelatihan, diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional perawat ICU dalam memberikan asuhan keperawatan. Pelatihan khusus dapat meningkatkan kemampuan perawat ICU (Xie et al., 2020). Selain itu, pengetahuan dapat didorong melalui pendekatan kolaboratif antar-disiplin (*interprofessional/multidisciplinary*), termasuk *interprofessional education*, simulasi interdisipliner, dan kerja tim klinis terstruktur, metode pembelajaran seperti seminar maupun webinar dianggap cukup efektif karena dapat menyampaikan materi yang bersifat umum dan mendasar. (Oudbier et al., 2024). Namun, peningkatan keterampilan perawat akan lebih optimal apabila dilakukan melalui pelatihan praktik secara langsung. Dalam rangka memperbaiki mutu pelayanan di ICU, khususnya pada pasien dengan ventilator dan trakeostomi, kegiatan ini dirancang untuk memperkuat pengetahuan dan kemampuan tenaga keperawatan. Proses pelatihan melibatkan pakar di bidangnya yang turut memantau serta menilai jalannya kegiatan, mulai dari tahap pre-test hingga post-test. Hasil evaluasi tersebut kemudian dianalisis secara kuantitatif sebagai indikator keberhasilan program. Pelatihan ini diharapkan akan meningkatkan wawasan serta keahlian perawat pada asuhan keperawatan pasien dengan ventilator dan trakeostomi di ICU dan menjadi pengingat Kembali tentang prinsip-prinsip yang telah dipelajari sebelumnya.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di ruang ICU RS PKU Muhammadiyah Gamping dengan sasaran utama seluruh perawat yang bertugas di unit tersebut yaitu sebanyak 43 orang. Program dirancang dalam bentuk *one day workshop*, dengan melibatkan tenaga ahli yang memiliki kompetensi di bidang penanganan pasien ventilator dan trakeostomi. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif, selain mendapatkan materi peserta juga terlibat aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Langkah-langkah sebagai solusi dalam menjawab permasalahan yang dihadapi mitra berupa:



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan

Sebelum pelaksanaan, tim pengabdian bersama pihak rumah sakit mitra menyusun perencanaan yang mencakup jadwal, teknis pelaksanaan, serta penanggung jawab kegiatan dari kedua belah pihak. Koordinasi awal ini bertujuan memastikan seluruh aspek pendukung, mulai dari tempat, peralatan, hingga kesiapan peserta, berjalan sesuai rencana.

Tahap kedua berupa praktik langsung melalui skill station dan kunjungan lapangan (ICU visit). Pada tahap ini, peserta berlatih cara melakukan perawatan dasar pada pasien dengan ventilator dan trakeostomi, teknik penggunaan obat vasoaktif, serta pemantauan kondisi pasien. Kegiatan praktik didampingi oleh instruktur ahli untuk memastikan keterampilan yang dipelajari sesuai standar prosedur.

Tahap ketiga adalah evaluasi kegiatan. Seluruh peserta diminta mengisi kuesioner pre-test sebelum pelatihan dimulai dan post-test setelah kegiatan selesai. Instrumen yang digunakan berupa 15 pertanyaan, terdiri dari 10 item pre-posttest serta 5 item evaluasi penyelenggaraan kegiatan. Uji Paired Sample digunakan untuk menganalisis data yang terkumpul guna melihat perbedaan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan setelah pelatihan.

Hasil dari keseluruhan tahapan tersebut menjadi dasar dalam menyusun laporan kegiatan sekaligus sebagai tolak ukur keberhasilan program pengabdian. Selain itu, evaluasi ini juga berfungsi untuk merancang tindak lanjut berupa pelatihan berkelanjutan yang dapat memperkuat kompetensi perawat ICU dalam jangka panjang.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perencanaan dan Pelaksanaan Kegiatan

Program pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan kompetensi perawat ICU dalam menangani pasien dengan ventilator dan trakeostomi. Proses perencanaan diawali dengan koordinasi bersama pihak RS PKU Muhammadiyah Gamping, yang meliputi penentuan jadwal, lokasi, serta pembagian tanggung jawab antara tim pengabdian dan rumah sakit. Kegiatan

kemudian dilaksanakan pada Selasa, 6 Februari 2024, dengan jumlah peserta sebanyak 43 perawat yang bertugas di unit ICU.

Pelatihan dibuka dengan pemberian pre-test untuk menilai pengetahuan dasar peserta. Selanjutnya, dilakukan pemaparan materi oleh empat narasumber dengan tema berbeda, yaitu dasar penggunaan ventilator, prinsip obat vasoaktif, manajemen nyeri dan sedasi, serta pencegahan infeksi pada pasien dengan alat bantu pernapasan. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif, sehingga peserta dapat mengaitkan topik dengan pengalaman praktik sehari-hari.

a. Pemaparan Materi

Kegiatan pengabdian diawali dengan masing-masing peserta pelatihan diminta untuk mengisi *pre-test*. Selanjutnya penyuluhan yang disampaikan oleh 4 pembicara dengan masing-masing tema yang berbeda yaitu; (1) *Basic Ventilator*, (2) Obat vaso aktif, (3) Manajemen nyeri dan sedasi di ICU, (4) Manajemen PPI pada pasien intensif (perawatan ventilator dan trakeostomi), seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemaparan Materi Manajemen PPI pada pasien intensif

b. Penerapan Praktik

Setelah sesi materi, peserta mengikuti *skill station* dan kunjungan ke ruang ICU. Pada tahap ini, mereka mendapat arahan penggunaan alat, prosedur perawatan pasien dengan ventilator dan trakeostomi, serta langkah-langkah monitoring pasien. Peserta juga diberikan kesempatan mencoba secara langsung di bawah supervisi instruktur ahli. Pendekatan praktik ini dinilai efektif karena memungkinkan peserta mengasah keterampilan sekaligus memperdalam pemahaman teori yang sebelumnya diberikan, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skill Station dan ICU Visit

c. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan melalui penyebaran kuisioner sebelum dan setelah kegiatan pada peserta untuk mengukur tingkat pemahaman dan keahlian yang berkaitan dengan perawatan pasien ICU dengan ventilator dan trakeostomi. Model penelitian yang digunakan berupa quasi experiment dengan rancangan One Group Pretest-Posttest, yaitu eksperimen yang dilaksanakan tanpa adanya kelompok pembanding (kontrol). Observasi awal dilakukan untuk mengetahui kondisi sebelum intervensi, sehingga dapat dibandingkan dengan hasil setelah pelatihan diberikan. Sample diambil secara acak sederhana (simple random sampling) dari populasi sebanyak 43 peserta. Jumlah sampel minimum yang dibutuhkan ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin dan didapatkan besaran minimal sample yang diperlukan adalah 39. Diagram dibawah ini menggambarkan profil responden (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Presentase
1.	Perempuan	30	70%
2.	Laki-laki	13	30%
	Jumlah	43	100%

Berdasarkan dari jumlah total 43 peserta, terdistribusi sebanyak 30 orang (70%) merupakan perempuan dan 13 orang (30%) adalah laki-laki. Dengan demikian, mayoritas peserta dalam kegiatan pelatihan ini adalah perempuan. Jika dilihat dari rentang usia, responden termuda berusia 23 tahun, sedangkan yang tertua berusia 50 tahun. Karakteristik usia peserta selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Karakteristik Usia Responden

No.	Usia (tahun)	Jumlah Responden	Presentase
1.	23-30	22	51%
2.	31-40	9	44%
3.	41-50	2	5%
	Jumlah	43	100%

Berdasarkan tabel karakteristik usia, mayoritas responden berada pada usia produktif dengan didominasi oleh peserta berusia 23-30 tahun, sebanyak 22 orang (51%), peserta dengan usia 31-40 tahun sebanyak 9 orang (44%) dan terdapat 2 orang dengan usia 41-50 tahun (5%). Seluruh peserta terlebih dahulu diminta mengisi pre-test guna menilai kemampuan awal sebelum pelatihan, kemudian diakhiri dengan post-test sebagai dasar evaluasi kegiatan. Selanjutnya, analisis data dilakukan menggunakan Paired Sample Test yang disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre-Test	41.63	43	16.752	2.555
	Post-Test	86.05	43	19.166	2.923

Tabel 4. Hasil Uji Paired Samples Test

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest-Posttest	-44.419	22.710	3.463	.000

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata nilai pre-test diperoleh sebesar 41,63, sedangkan rata-rata nilai post-test mencapai 86,05. Dengan demikian, terdapat peningkatan rata-rata sebesar 44,42 poin setelah pelatihan. Selanjutnya, Tabel 4 menunjukkan hasil uji Paired Samples Test dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan bermakna antara nilai pre-test dan post-test. Hal ini membuktikan bahwa pengetahuan perawat ICU mengalami peningkatan signifikan setelah mengikuti pelatihan mengenai perawatan pasien dengan ventilator dan trakeostomi di ICU RS PKU Muhammadiyah Gamping.

Peningkatan signifikan pada hasil post-test tersebut memperlihatkan bahwa intervensi edukatif yang terstruktur dan berbasis praktik klinis memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kompetensi tenaga keperawatan di ruang intensif (Oudbier et al., 2024). Pelatihan yang dirancang dengan alur pembelajaran berupa pemberian stimulus di awal, kemudian diakhiri dengan evaluasi melalui post-test, terbukti efektif dalam memperkuat pemahaman serta keterampilan peserta (Azhar et al., 2021). Dalam praktik terapi intensif, keberhasilan tata laksana pasien dengan ventilator sangat bergantung pada ketepatan intervensi perawat terhadap aspek pemantauan, higiene jalan napas, dan pencegahan komplikasi *ventilator-associated events*. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman melalui pelatihan seperti ini bukan sekadar meningkatkan nilai kognitif, tetapi juga memperkuat pengambilan keputusan klinis dan respons situasional perawat

terhadap dinamika kondisi pasien kritis. Pendekatan pelatihan yang mengintegrasikan teori, diskusi kasus, serta *hands-on practice* di lingkungan ICU terbukti lebih efektif dalam membentuk *clinical reasoning* dan *procedural confidence* pada peserta (Feng et al., 2024; Escudero et al., 2022). Dengan demikian, hasil kegiatan ini menegaskan pentingnya kesinambungan program peningkatan kapasitas perawat berbasis kolaborasi interprofesional untuk menjamin mutu pelayanan di unit perawatan intensif.

Peningkatan wawasan dan keterampilan dalam merawat pasien dengan ventilator maupun trakeostomi di ruang ICU diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan yang bermanfaat bagi perawat. Selain itu, perawat yang telah mengikuti pelatihan juga diharapkan mampu berperan sebagai pendidik bagi rekan sejawat, sehingga dapat berbagi pengalaman ketika menghadapi pasien dengan kondisi serupa. Pentingnya hal ini terletak pada kenyataan bahwa informasi yang disampaikan oleh seseorang dengan latar belakang atau peran yang sama cenderung lebih mudah dipahami oleh penerimanya (Feng et al., 2024). Oleh karena itu, perawat ICU dapat memberikan intervensi yang sesuai ketika menghadapi pasien dalam kondisi gawat darurat di ICU.

2. Kendala yang Dihadapi atau Masalah Lain yang Terekam

Dalam pelaksanaan pelatihan, tim tidak menjumpai hambatan atau permasalahan yang signifikan. Kendala utama hanya terletak pada keterbatasan waktu, karena jadwal padat tim pelaksana dan peserta yang merupakan perawat ICU, sehingga kegiatan pelatihan dapat diselenggarakan hanya dalam satu hari.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan ini mendapatkan respon yang positif oleh tim perawat ICU RS PKU Muhammadiyah Gamping karena dinilai dapat memberikan ilmu yang dapat diimplementasikan dalam memberikan pelayanan kepada pasien di ICU. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan berjalan lancar dengan ditunjukkan oleh peserta yang aktif berpartisipasi selama pelatihan berlangsung sehingga materi dapat tersampaikan dengan baik. Kuesioner pre-test dan post-test membuktikan adanya peningkatan signifikan sebesar 44,42 poin pada pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menangani pasien di ICU. Oleh karena itu, pelatihan serupa sebaiknya diselenggarakan secara berkesinambungan agar penerapan ilmu yang diperoleh dapat terus terjaga dan terpantau dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas dukungan pendanaan yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Tim ADEM Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif RSUP Dr. Sardjito–FKKMK UGM, serta kepada rekan-rekan atas dukungan dan kontribusi yang diberikan dalam kelancaran kegiatan. Tidak lupa, Tim pengabdian juga berterima kasih kepada RS PKU Muhammadiyah Gamping sebagai mitra yang telah mendukung terselenggaranya program, serta kepada seluruh perawat ICU yang aktif berpartisipasi dalam pelatihan perawatan pasien dengan ventilator dan trakeostomi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abe, T., Madotto, F., Pham, T., Nagata, I., Uchida, M., Tamiya, N., Kurahashi, K., Bellani, G., & Laffey, J. G. (2018). Epidemiology and patterns of tracheostomy practice in patients with acute respiratory distress syndrome in ICUs across 50 countries. *Critical Care (London, England)*, 22(1), 195. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2126-6>
- Alexander, S. A. (2021). *Intensive Care Unit* Nursing Priorities in the United States. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 33(1), 1–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cnc.2020.10.001>
- Azhar, A. E., Widyastuti, W., Syarifuddin, A., Safruddin, M., & Nurchollifah, Y. (2021). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) Menjadi Produk Inovatif Di Dusun Tempursari 1, Tempursari, Candimulyo, Magelang. *Community Empowerment*, 6(4). <https://doi.org/10.31603/ce.4349>
- Bonvento, B., Wallace, S., Lynch, J., Coe, B., & McGrath, B. (2017). Role of the multidisciplinary team in the care of the tracheostomy patient. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 10, 391–398. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S118419>
- Chong, W. H., & Tan, C. K. (2022). Clinical Outcomes of Early Versus Late Tracheostomy in Coronavirus Disease 2019 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Intensive Care Medicine*, 37(9), 1121–1132. <https://doi.org/10.1177/08850666221098930>
- El-Anwar, M., Nofal, A., Shawadfy, M., Maaty, A., & Khazbak, A. (2016). Tracheostomy in the *Intensive Care Unit* : a University Hospital in a Developing Country Study. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 21(01), 33–37. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1584227>
- Feng, H., Luo, Z., Wu, Z., & Li, X. (2024). Effectiveness of Peer-Assisted Learning in health professional education: a scoping review of systematic reviews. *BMC Medical Education*, 24(1), 1467. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06434-7>
- Garat Escudero, M. A., Rodríguez Núñez, N. F., Valenzuela Vidal, M. D. P., Alvarado Quinteros, A. E., Salgado Torres, P. M., González Montoya, C. A., & Toffoletto, M. C. (2022). Evaluation of the communication of nursing students in the simulated teleconsultation: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 113, 105382. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105382>
- Geravandi, S., Soltani, F., Mohammadi, M. J., Alizadeh, R., Valipour, A., Hoseini, A., Rastegarimehr, B., Yari, A. R., Karimyan, A., & Ghomeishi, A. (2018). The effect of education on the nursing care quality of patients who are under mechanical ventilation in ICU ward. *Data in Brief*, 16, 822–827.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dib.2017.11.090>
- Kafolamau, A. F., Robot, A. H. K., Pangkey, B. C. A., Mananggil, E. G., & Juhdeliena. (2024). Pelaksanaan dan Tingkat Pengetahuan Perawat Terhadap Ventilator Associated Penumonia (VAP) Bundle di Ruang Perawatan Intensif: Literature Review. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 9(1), 208–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.36729/jam.v9i1.1175>
- Lai, H.-H., Tseng, P.-Y., Wang, C.-Y., & Wang, J.-Y. (2021). Long-term survival and medical costs of patients with prolonged mechanical ventilation and tracheostomy: a nationwide cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10272. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910272>
- Nababan, S. M. N., & Natalia, R. A. L. (2024). Gambaran Tingkat Pengetahuan Perawat Dalam Penerapan Bundle Vap (Ventilator Associated Pneumonia) Di Ruang Icu. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(1), 86–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.35966/ilkes.v15i1.311>
- Oudbier, J., Verheijck, E., van Diermen, D., Tams, J., Bramer, J., & Spaai, G. (2024). Enhancing the effectiveness of interprofessional education in health science education: a state-of-the-art review. *BMC Medical Education*, 24(1), 1492. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06466-z>
- Poncette, A.-S., Spies, C., Lina, M., Schieler, M., Weber-Carstens, S., Krampe, H., & Balzer, F. (2019). Clinical Requirements of Future Patient Monitoring in the *Intensive Care Unit* : Qualitative Study. *JMIR Med Inform*, 7(2), e13064. <https://doi.org/10.2196/13064>
- Suryajaya, I. W., Surya Airlangga, P., & Rahardjo, E. (2021). Percutaneous Dilatational Tracheostomy (PDT) Dini Sebagai Upaya untuk Mencegah Pneumonia dan Mempermudah Perawatan Pasien Stroke di *Intensive Care Unit* (ICU). *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, 13(1), 31–41. <https://doi.org/10.14710/jai.v13i1.23456>
- Trifianingsih, D., Ivana, T., & Hawini, Z. (2024). Knowledge of The Nursing Team on Ventilator-Associated Penumonia (VAP) Prevention Strategies in The *Intensive Care Unit* ULIN Hospital Banjarmasin. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan*, 9(1), 62–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.51143/jksi.v9i1.615>
- Xie, Y., Xiao, Y., Zhou, J., & Li, L. (2020). Demands of experiential training for ICU nurses in Hunan of China. *International Journal of Nursing Sciences*, 7(4), 427–432. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2020.09.010>