



OPTIMALISASI KETERAMPILAN MAHASISWA MELALUI HANDS-ON KEPERAWATAN KRITIS

Arief Shofyan Baidhowy^{*)1)}, Sarinti²⁾, Nugroho Lazuardi³⁾, Nayandra Keysha⁴⁾,
Suharto⁵⁾, Richta Puspita Haryanti⁶⁾

^{1, 2, 3, 4)} Departemen Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

⁵⁾ Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang.

⁶⁾ Departemen Keperawatan, Universitas Mitra Indonesia

Abstrak

Kompetensi mahasiswa di perawatan kritis menjadi perhatian yang khusus. Berbagai penelitian menyoroti hambatan dan kekurangan dalam pengetahuan dan keterampilan. Kesenjangan ini dapat berdampak buruk pada kesiapan mahasiswa dalam memberikan perawatan yang berkualitas kepada pasien yang sakit kritis. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dalam menghadapi kondisi keperawatan kritis. Metode yang digunakan adalah *hands-on* atau pelatihan dengan pendekatan *blended learning* demonstrasi 4 keterampilan kepada 202 peserta yang terdiri mahasiswa Poltekkes Kemenkes Semarang. Keterampilan yang diberikan yaitu Ventilator, interpretasi EKG, Titrasi Set dan analisa Asam Basa. Uji Analisa data menggunakan *Paired t-test*. Hasil pengabdian masyarakat ini didapatkan bahwa pengetahuan meningkat dari rata-rata 68 menjadi 92. Hasil uji *Paired t-test* menunjukkan ada perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan nilai $p=0,001$. Pelatihan keperawatan kritis ini efektif dalam meningkatkan kesiapan mahasiswa melalui peningkatan pengetahuan, ketrampilan dan kompetensi dasar bagi mahasiswa.

Kata Kunci: keperawatan kritis, ketrampilan mahasiswa

Abstract

[OPTIMIZING STUDENT SKILLS THROUGH CRITICAL NURSING HANDS-ON] Student competence in critical care is of particular concern. Various studies highlight barriers and deficiencies in knowledge and skills. These gaps can adversely affect students' readiness to provide quality care to critically ill patients. This community service aims to improve knowledge in dealing with critical nursing conditions. The method used was hands on / training with a blended learning approach demonstrating 4 skills to 202 participants consisting of students of Poltekkes Kemenkes Semarang. The skills provided were Ventilator, ECG interpretation, Set Titration and Acid-Base analysis. Data analysis test using the Paired t-test. The results of this community service found that knowledge increased from an average of 68 to 92. The results of the Paired t-test show that there is a significant difference between the pretest and posttest scores, with a p-value of 0.001. This critical nursing training is effective in improving student readiness through increased knowledge, skills and basic competencies for students.

Keywords: critical nursing, student skills.

1. Pendahuluan

Lingkungan perawatan kritis sering dianggap sebagai salah satu area paling menantang di rumah sakit. Hal ini disebabkan oleh ritme kerja yang cepat, tingkat keparahan kondisi pasien, kompleksitas teknis yang tinggi, serta berbagai dilema etika yang muncul (Linda, 2018). Perawat di lingkungan ini memiliki tanggung jawab untuk secara berkesinambungan melakukan penilaian, pemantauan, dan evaluasi terhadap parameter fisiologis, kondisi fisik, serta status psikososial pasien. (Scholtz et al., 2016). Beban kerja fisik dan mental yang berat di lingkungan perawatan kritis menjadi tantangan besar

*) Correspondence Author (Arief Shofyan Baidhowy)
E-mail: ariefshofyan@unimus.ac.id

baik bagi perawat berpengalaman maupun perawat pemula. Situasi ini menuntut calon perawat khususnya mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam tentang berbagai aspek teori dan praktik keperawatan (Nisa et al., 2023). Kerumitan perawatan pasien di ruang ICU, dengan berbagai perangkat canggih yang terpasang pada tubuh pasien dan kondisi pasien kritis yang rentan mengalami perubahan fisiologis secara mendadak, dapat memberikan pengalaman beragam bagi mahasiswa selama praktik klinis (Wang Jr, 2021)

Praktik klinis merupakan elemen utama yang memiliki peran krusial dalam pelaksanaan program pendidikan keperawatan (Tang, 2021). Mahasiswa yang melakukan praktik klinis keperawatan belajar menerapkan pengetahuan teoretis ke dalam situasi nyata, membangun sikap profesional keperawatan, serta mengasah keterampilan teknis melalui interaksi langsung dengan tenaga kesehatan dan pasien (Ewertsson et al., 2017). Salah satu unit yang efektif untuk mendukung pengembangan dan pembelajaran mahasiswa keperawatan adalah stase keperawatan kritis yang berlangsung di lingkungan klinis seperti Intensive Care Unit (ICU) (González-García et al., 2020). Pengalaman praktik di ICU memberikan peluang bagi mahasiswa untuk memperoleh pengetahuan luas dalam memberikan asuhan keperawatan, mengembangkan keterampilan dalam mengoperasikan berbagai perangkat pendukung kehidupan di ruang ICU, serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan membangun hubungan interpersonal yang baik dengan tenaga kesehatan dan pasien (Liu et al., 2022)

Namun, di balik berbagai peluang tersebut, kondisi kompleks di ruang ICU, seperti perubahan mendadak pada kondisi fisiologis pasien, keterbatasan kemampuan dan pengetahuan dasar mahasiswa, serta adanya kesenjangan antara teori dan praktik, dapat menimbulkan tekanan bagi mahasiswa praktik (Costa et al., 2023). Hal ini berpotensi menciptakan persepsi negatif sebelum memasuki lingkungan praktik klinis. Berbagai permasalahan sebelum memasuki ruang ICU diantaranya sebagian besar mahasiswa mengalami kecemasan saat akan memasuki area praktik klinis, tidak siap dan kurang percaya diri bahkan sebelum memasuki area praktik klinis, Hal ini dapat menyebabkan masalah psikologis lanjut seperti terjadinya stress, depresi, dan masalah psikologis lainnya apabila tidak dilakukan penanganan atau diminimalisir (Liu et al., 2022)

Mahasiswa keperawatan perlu mendapatkan pengalaman klinis langsung di unit perawatan kritis agar mampu menghadapi dinamika kerja, kompleksitas perawatan, dan tuntutan pengambilan keputusan cepat di lingkungan tersebut. Metode pelatihan *Hands on* praktik klinis jangka pendek yang dilakukan berbagai institusi keperawatan bertujuan membekali mahasiswa dengan kompetensi penilaian kesehatan, pemberian perawatan yang aman, keterampilan teknis yang aplikatif, serta kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif sebagai bagian dari tim (Inayat et al., 2021).

Prodi Keperawatan Poltekkes Kemenkes Semarang memiliki visi "Mengembangkan pendidikan keperawatan berdasarkan ilmu pengetahuan, teknologi dan sistem penjaminan mutu pendidikan tinggi untuk mewujudkan lulusan yang unggul dalam keperawatan kritis, berbudi pekerti luhur dan mampu bersaing secara global. Berbagai upaya dilakukan untuk mencapai visi yang salah satunya dilakukan dengan *Hands-On Keperawatan Kritis*

2. Metode

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah metode hands on dengan pendekatan ceramah secara blended learning dan demonstrasi keterampilan. Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama 4 hari pada hari Senin-Kamis tanggal 23-25 September 2024 di Kampus Poltekkes Kemenkes Semarang.

Evaluasi pelatihan dilakukan melalui perbandingan skor pre-test dan post-test serta observasi selama simulasi. Kuesioner dan lembar observasi digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta. Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan SPSS dengan uji *paired t-test* untuk menghitung perbandingan sebelum dan sesudah intervensi.

Sasaran dalam pengabdian masyarakat ini adalah civitas akademika yang terdiri dari mahasiswa sebanyak 202 mahasiswa. Adapun tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat pada tabel 1 :

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

No	Kegiatan	Metode	Alat bahan	Keterangan
1	Perencanaan aw: perijinan	Diskusi tim	Proposal, alat tulis dan	1. Penyusunan proposal. 2. Perijinan ke sarpras kampus 3. Proses perencanaan proses, topik dan masalah
2	Perencanaan program	Musyawarah	Proposal final	1. Diskusi bersama hipercci Jateng 2. Menentukan materi pelatihan 3. Menentukan peserta yang akan diberikan pelatihan
3	Pelaksanaan program	Pretest Penyampaian materi melalui ceramah Pelatihan keterampilan Posttest Evaluasi formati	Rundown kegiatan Kamera Alat tulis Catatan Lembar pretest & posttest Ventilator set EKG Set Titirasi Set Asam Basa Materi LCD projector Layar	1. Lembar pretest dalam bentuk 20 soal pilihan ganda 2. Memberikan materi setting Ventilator, interpretasi EKG, Titirasi Set dan analisa Asam Basa 3. Memberikan pelatihan setting Ventilator, interpretasi EKG, Titirasi Set dan analisa Asam Basa - Lembar Posttest sama seperti pretest
4	Evaluasi	Evaluasi sumatif (penilaian dari peserta terhadap kegiatan)	Laporan hasil Kamera Alat tulis Catatan Modul Sertifikat	1. Peserta berkumpul untuk melaporkan hasil dari kegiatan berupa dokumentasi, sertifikat, hasil pretest dan posttest 2. Penutupan, evaluasi pelaksanaan dengan pihak instansi

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pemaparan pengalaman mahasiswa tersebut harapannya dapat membantu memberikan gambaran dan menambah wawasan untuk mahasiswa praktik klinis selanjutnya supaya memiliki wawasan dan persiapan yang lebih baik sebelum memasuki lingkungan klinis keperawatan kritis. Hasil pelaksanaan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa seluruh peserta menerima materi pembelajaran dan mempraktikkan setiap keterampilan yang diajarkan. Seluruh peserta menyelesaikan pretest dan posttest dengan 20 soal pilihan ganda, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Perbandingan pengetahuan mahasiswa sebelum dan sesudah pelatihan (N=202)

Variabel	Mean	P-value
Pretest	68	0,001
Posttest	92	

Tabel 2 menunjukan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pengetahuan peserta antara pretest dan posttest dimana nilai pengetahuan meningkat dari rata-rata 68 menjadi 92. *Hands-On* keperawatan kritis menjadi seperangkat keterampilan penting yang digunakan sebagai dasar mahasiswa untuk masuk ke ruang kritis. Pelatihan ini tidak hanya membutuhkan ketrampilan, tapi penalaran dan pengambilan keputusan klinis yang tepat. Pelatihan keperawatan kritis juga tidak hanya menekankan aspek teknis dalam memberikan pertolongan tetapi juga pentingnya tetap tenang dalam situasi darurat (Wang et al., 2025).

Peningkatan rerata skor dari *pre-test* ke *post-test* mencerminkan adanya perkembangan kemampuan kognitif peserta setelah mengikuti pelatihan. Nilai awal yang rendah menggambarkan bahwa sebagian besar peserta belum menguasai konsep dasar yang diperlukan dalam praktik keperawatan kritis di ICU, khususnya terkait ventilasi, stabilitas hemodinamik, maupun penilaian kondisi pasien kritis. Apabila rerata skor tetap rendah setelah pelatihan, kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum efektif dan dapat berimplikasi pada keterbatasan kemampuan klinik, tingginya risiko kesalahan tindakan, serta rendahnya rasa percaya diri saat berhadapan dengan pasien kritis. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa skor *pre-test* rendah berkaitan dengan minimnya pengalaman di lingkungan ICU, kecemasan saat menghadapi kasus kritis, serta keterbatasan metode pembelajaran berbasis simulasi (Yi-Chen et al., 2025)

Kenaikan skor rata-rata *post-test* yang diiringi peningkatan penilaian keterampilan praktik menunjukkan bahwa penguatan konsep teoritis berdampak langsung pada peningkatan kemampuan psikomotor peserta. Apabila peningkatan pengetahuan tidak diikuti peningkatan kemampuan *hands-on*, maka dapat diasumsikan bahwa soal evaluasi hanya menilai aspek kognitif dan belum sepenuhnya menggambarkan kecakapan prosedural. Namun, pada pelatihan ini, kesesuaian antara peningkatan skor pengetahuan dan keterampilan praktik menunjukkan bahwa instrumen evaluasi telah mampu menangkap performa klinik secara komprehensif serta bahwa penyampaian materi berhasil menghubungkan pembelajaran teori dengan aplikasi klinik. Hasil tersebut konsisten dengan laporan yang menyebutkan bahwa pendekatan simulasi intensif berdampak signifikan terhadap perkembangan clinical reasoning, ketepatan tindakan prosedural, dan kemampuan pengambilan keputusan dalam konteks kegawatan (Wang et al., 2025).



Gambar 1. *Hands-on* titrasi

Perawat adalah salah satu tenaga kesehatan yang memiliki peran penting dalam memberikan penanganan dan perawatan kepada pasien. Perawat perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk melayani dan mendampingi pasien secara efektif. Sebelum menjadi perawat profesional, seorang perawat menempuh pendidikan menjadi mahasiswa keperawatan. Mahasiswa keperawatan memegang peran penting dalam memberikan respons yang baik, baik untuk kebutuhan jangka pendek maupun jangka panjang. Peningkatan kemampuan dan kesiapan perawat sangat penting karena berdampak langsung pada kompetensi dalam menerapkan prinsip - prinsip keperawatan. Hal ini sejalan dengan penelitian Huh & Kang yang mengungkapkan bahwa perawat perlu meningkatkan kemampuan melalui penambahan pengetahuan dan kesiapan menghadapi bencana, sehingga mahasiswa dapat lebih terampil dalam memberikan perawatan kepada pasien (Huh & Kang, 2019)



Gambar 2 : *Hands-on* analisa EKG

Mahasiswa keperawatan perlu diberikan bekal berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional melalui proses pendidikan dan pelatihan. Metode pembelajaran yang diterapkan harus mampu membangun kompetensi yang diperlukan, sekaligus mendorong lembaga pendidikan keperawatan untuk mengintegrasikan materi keperawatan ke dalam kurikulum pendidikan dasar keperawatan (Kuiper et al., 2009). Mahasiswa keperawatan beraktivitas di lingkungan yang kompleks, di mana teknologi dan praktik terus mengalami perkembangan. Oleh karena itu, mahasiswa memerlukan kompetensi yang lebih tinggi untuk dapat memberikan pelayanan berkualitas kepada individu yang membutuhkan perawatan. Mempelajari dan beradaptasi dengan berbagai keterampilan serta peran dalam pendidikan keperawatan klinis bukanlah hal yang mudah, karena mahasiswa dituntut untuk menguasai beragam intervensi klinis. Keterampilan klinis diartikan sebagai kemampuan untuk secara bijaksana dan konsisten memadukan pengetahuan, komunikasi, keterampilan teknis, keahlian klinis, emosi, serta nilai-nilai dalam konteks lingkungan klinis, yang pada akhirnya membentuk kompetensi klinis (Motefakker et al., 2022).

Kompetensi klinis keperawatan kritis merupakan gabungan kemampuan dan keterampilan yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan teknis, yang menjadi prasyarat dalam praktik keperawatan. Kompetensi ini meliputi keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan untuk berfungsi secara efektif, yang dalam beberapa bidang spesialisasi, seperti keperawatan, menjadi syarat utama untuk menjalankan peran pekerjaan dan mempertahankan profesionalisme. Kurangnya kompetensi klinis dapat mengakibatkan mahasiswa tidak mampu memberikan edukasi kepada pasien, melaksanakan tindakan keperawatan, maupun menyelesaikan tugas – tugas lain di rumah sakit dengan baik. Kompetensi klinis merupakan komponen penting dalam asuhan keperawatan. Dalam konteks ini, asuhan keperawatan yang didukung oleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional sangat penting untuk memastikan pemberian perawatan yang tepat dan adil bagi semua individu, termasuk pada populasi pasien yang beragam. Pemberian perawatan yang kompeten terbukti berhubungan dengan berbagai hasil positif bagi pasien, seperti meningkatnya komunikasi antara perawat dan pasien, tingginya tingkat kepuasan pasien, serta perbaikan dalam status kesehatan (Antón-Solanas et al., 2021).

Keterampilan mahasiswa melalui pelatihan keperawatan kritis diantaranya yaitu melakukan perekaman EKG, Ventilator, Asam Basa, dan Titrasi. EKG merupakan salah satu alat diagnostik yang penting untuk menilai kesehatan pasien, di mana perawat memainkan peran kunci dalam mendukung proses pemeriksaan dasar. Mahasiswa keperawatan diharapkan memiliki pengetahuan dasar tentang EKG setelah menyelesaikan pendidikan formal, namun hanya sebagian kecil yang berhasil mencapai tingkat kompetensi tersebut (Pontes et al., 2018).

Ketidakmampuan perawat dalam menginterpretasikan EKG dapat mengakibatkan kurangnya kesadaran terhadap kondisi pasien yang berpotensi mengancam jiwa (Dewart et al., 2020). Waktu yang terbatas dianggap sebagai hambatan dalam mempelajari EKG yang kompleks, ditambah lagi dengan kemungkinan berkurangnya pengetahuan seiring berjalannya waktu karena perawat terus menerima informasi baru (Pontes et al., 2018). Kemampuan perawat dalam menginterpretasi EKG di ruang perawatan maupun ruang intensif perlu dioptimalkan. Pemantauan EKG di ICU merupakan

komponen penting dalam perawatan pasien, terutama bagi yang memiliki masalah jantung. EKG memiliki beberapa fungsi penting, termasuk deteksi iskemia miokard, diagnosis aritmia kompleks, dan identifikasi interval QT. Pentingnya interpretasi EKG dalam situasi darurat sebagai deteksi terhadap kondisi jantung yang serius dapat secara signifikan berdampak pada hasil akhir pasien (Huitema et al., 2019)

Ventilasi mekanik (ventilator) memiliki peran yang sangat penting dalam keperawatan kritis, berfungsi sebagai pengganti untuk mendukung ventilasi pada pasien dengan gangguan fungsi pernapasan. Ventilator adalah alat bantu pernapasan yang bekerja dengan tekanan negatif atau positif untuk mengatur aliran udara ke saluran napas, sehingga pasien dapat mempertahankan ventilasi dan asupan oksigen dalam jangka waktu yang lama. (Hesham, 2016). Perawat juga perlu mengembangkan strategi untuk mengimplementasikan pedoman pencegahan VAP (*Ventilator-Associated Pneumonia*) dan memperluas pengetahuan dengan memberdayakan profesi keperawatan dalam mengadopsi pendekatan berbasis bukti untuk mengurangi kejadian VAP. Selain itu, perawat memiliki tanggung jawab untuk memahami faktor-faktor penyebab terjadinya VAP. Pengetahuan yang dimiliki perawat berperan krusial dalam perawatan ventilasi mekanik, karena pengetahuan tersebut mempengaruhi perilaku perawat dalam menerapkan tindakan ventilasi mekanik secara optimal (Baidhowy et al., 2025; Hickey & Giwa, 2020)

Materi asam basa dipilih untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Ketidakseimbangan asam basa sering dialami oleh pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit, terutama pada pasien dalam kondisi kritis yang dirawat di unit perawatan intensif. Ketidakseimbangan asam-basa perlu dikenali oleh perawat karena sering muncul pada pasien kritis dengan masalah pernapasan. Oleh karena itu, perawat maupun mahasiswa keperawatan harus terampil dalam mengambil sampel darah dan mampu menginterpretasikannya dengan baik. Keakuratan dan ketepatan perawat atau calon perawat dalam menginterpretasikan analisis gas darah/*Blood Gas Analysis* (BGA) sangat penting untuk menentukan langkah selanjutnya. Namun, bagi mahasiswa keperawatan, memahami materi tentang interpretasi BGA sering kali menjadi tantangan tersendiri. Terdapat berbagai jenis media yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, antara lain media grafis, media tiga dimensi, media proyeksi, dan media berbasis lingkungan (Elkader et al., 2020).

4. Simpulan dan Saran

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dalam bentuk *hands-on* keperawatan kritis dengan pendekatan ceramah berupa *blended learning* dan demonstrasi keterampilan efektif untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan kompetensi mahasiswa dalam hal keperawatan kritis. Pelatihan keperawatan kritis sangat bermanfaat untuk peserta sebagai modal awal masuk ke ruang ICU. Manfaat yang diperoleh oleh peserta meliputi peningkatan pengetahuan keperawatan kritis berupa kompetensi setting Ventilator, interpretasi EKG, Titrasi dan analisa Asam Basa. Adapun yang menjadi kekurangan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah Sehingga pengembangan program untuk selanjutnya yaitu durasi pelaksanaan pelatihan yang lebih panjang untuk menguatkan pengetahuan, keterampilan dan kompetensi di ruang keperawatan kritis

5. Daftar Pustaka

- Antón-Solanas, I., Tambo-Lizalde, E., Hamam-Alcober, N., Vanceulebroeck, V., Dehaes, S., Kalkan, I., Kömürçü, N., Coelho, M., Coelho, T., & Casa Nova, A. (2021). Nursing students' experience of learning cultural competence. *PLoS One*, 16(12), e0259802.
- Baidhowy, A. S., Pranata, S., Ratih, E. P., & Dewi⁴, A. (2025). Nurse Awareness In Implementing Oral Hygiene As. *3rd Lawang Sewu International Symposium on Medical and Health Sciences (3rd-LEWIS-MHS)*, 85, 233.
- Costa, M. P. D., Leccio, B. J., Unissa, S. S., & Al-Shezawi, H. A. (2023). Student nurses' experiences of their first clinical placement in intensive care unit: A descriptive phenomenology study. *Saudi Journal for Health Sciences*, 12(3), 195–200.

- Dewart, G., Corcoran, L., Thirsk, L., & Petrovic, K. (2020). Nursing education in a pandemic: Academic challenges in response to COVID-19. *Nurse Education Today*, 92, 104471.
- Elkader, H. M. A., Shahin, E. S. M., & El-Ata, A. B. A. (2020). Effect of Applying Program Based Learning on Nurse's Performance and Self-efficacy Regarding Arterial Blood Puncture. *American Journal of Nursing Research*, 8(2), 192–198. <https://doi.org/10.12691/ajnr-8-2-8>
- González-García, M., Lana, A., Zurrón-Madera, P., Valcárcel-Álvarez, Y., & Fernández-Feito, A. (2020). Nursing students' experiences of clinical practices in emergency and intensive care units. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5686.
- Hesham, S. (2016). Assessment of Nurses' Performance Regarding Management of Patients on Mechanical Ventilator. *Port Said Scientific Journal of Nursing*, 3(1), 161–177. <https://doi.org/10.21608/pssjn.2019.32327>
- Hickey, S. M., & Giwa, A. O. (2020). Mechanical Ventilation. In *StatPearls*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL).
- Huh, S., & Kang, H. (2019). Effects of an educational program on disaster nursing competency. *Public Health Nursing*, 36(1), 28–35.
- Huitema, A. A., Alemayehu, M., Steiner, O. L., Bagur, R., & Lavi, S. (2019). Improving electrocardiography diagnostic accuracy in emergency medical services personnel. *CJC Open*, 1(1), 28–34.
- Inayat, S., Younas, A., Sundus, A., & Khan, F. H. (2021). Nursing students' preparedness and practice in critical care settings: a scoping review. *Journal of Professional Nursing*, 37(1), 122–134.
- Kuiper, R., Pesut, D., & Kautz, D. (2009). Promoting the self-regulation of clinical reasoning skills in nursing students. *The Open Nursing Journal*, 3, 76–85. <https://doi.org/10.2174/1874434600903010076>
- Linda, D. U. (2018). *Critical care nursing: Diagnosis and management*. Elsevier health sciences.
- Liu, Y., Wang, L., Shao, H., Han, P., Jiang, J., & Duan, X. (2022). Nursing students' experience during their practicum in an intensive care unit: A qualitative meta-synthesis. *Frontiers in Public Health*, Volume 10. <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2022.974244>
- Motefakker, S., Shirinabadi Farahani, A., Nourian, M., Nasiri, M., & Heydari, F. (2022). The impact of the evaluations made by Mini-CEX on the clinical competency of nursing students. *BMC Medical Education*, 22(1), 634.
- Nisa, F. H., Setiopotro, B., & Fitria, Y. (2023). Pengalaman Praktik Klinis Mahasiswa Keperawatan Di Intensive Care Unit (ICU): Studi Kualitatif: Clinical Practice Experience of Nursing Students in Intensive Care Unit (ICU): Qualitative Study. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(3), 496–503.
- Pontes, P. A. I., Chaves, R. O., Castro, R. C., Souza, É. F. de, Seruffo, M. C. R., & Francês, C. R. L. (2018). Educational software applied in teaching electrocardiogram: a systematic review. *BioMed Research International*, 2018(1), 8203875.
- Scholtz, S., Nel, E. W., Poggenpoel, M., & Myburgh, C. P. H. (2016). The culture of nurses in a critical care unit. *Global Qualitative Nursing Research*, 3, 2333393615625996.
- Tang, C.-Y. (2021). Learning experience of Chinese nursing students during clinical practicum: A descriptive qualitative study. *Nursing Reports*, 11(2), 495–505.
- Wang, H., Xie, Y. D., Li, X. Y., Liu, Q., Chen, J., Wang, X. Q., Wang, J., Luo, D., Yang, B. X., Fang, Y. X., & Li, T. (2025). Bridging the theory-practice gap: A simulation-based crossover study on competency and critical thinking in transitioning new nurses. *Clinical Simulation In Nursing*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2025.101854>

Wang Jr, J. (2021). *Clinical practice in ICU contributes better learning results to nursing students and newly graduated nurses.*

Yi-Chen, H., Chair-Hua, L., Ting-Yu, Y., Tsung-Han, L., Tsay-I, C., & Chih Hao, L. (2025). The impact of simulation-based emergency training on novice critical care nurses: a quasi-experimental study. *International Journal of Medical Education*, 16, 138–144. <https://doi.org/10.5116/ijme.68a2.dc6f>