

Efektivitas Simulasi Code Blue terhadap Kesiapan Perawat dalam Resusitasi Jantung Paru

Ambo Anto^{1,2}, Sumiyati³, Yuly Peristiowati⁴, Asih Luklu Susiati⁵

^{1,5} Universitas Famika

^{2,3,4} Universitas Strada Indonesia

Abstrak

Latar Belakang: Simulasi Code Blue telah diidentifikasi sebagai pendekatan pedagogis yang efektif dalam meningkatkan kesiapan perawat menghadapi kejadian henti jantung mendadak. **Tujuan:** menelaah efektivitas berbagai model simulasi Code Blue terhadap peningkatan kompetensi Resusitasi Jantung Paru (RJP) di kalangan tenaga keperawatan. **Metode** tinjauan literatur sistematis dilakukan terhadap lima studi terkini terindeks Scopus yang mengevaluasi intervensi berbasis simulasi, seperti *in situ simulation*, *protected code blue scenarios*, dan *video-assisted debriefing*. **Hasil** sintesis menunjukkan bahwa simulasi berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan klinis, pengambilan keputusan kritis, dan koordinasi tim multidisiplin.. **Kesimpulan:** Temuan ini memperkuat urgensi integrasi simulasi Code Blue sebagai bagian dari kurikulum pelatihan keperawatan untuk meningkatkan kesiapan profesional dan keselamatan pasien.

Kata Kunci : *Code Blue, keselamatan pasien, kompetensi keperawatan, resusitasi jantung paru, simulasi klinis.*

The Effectiveness of Code Blue Simulation on Nurses' Readiness in Cardiopulmonary Resuscitation

Abstrack

Background: Simulation-based Code Blue training has emerged as a pedagogical approach to enhance nurses' preparedness in managing sudden cardiac arrest events. This study aims to examine the effectiveness of various Code Blue simulation models in improving Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) competencies among nursing professionals. A systematic literature review was conducted using five recent Scopus-indexed studies that evaluated simulation-based interventions, including in situ simulations, protected Code Blue scenarios, and video-assisted debriefing. **Results:** The findings indicate that simulation significantly contributes to improved clinical performance, critical decision-making, and interprofessional team coordination. **Conclusion:** These results underscore the urgency of integrating Code Blue simulation into nursing education and training curricula to enhance professional readiness and promote patient safety..

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation, clinical simulation, Code Blue, nursing competence, patient safety.

LATAR BELAKANG

Henti jantung mendadak merupakan salah satu kondisi gawat darurat yang membutuhkan penanganan cepat, tepat, dan terkoordinasi. Di lingkungan rumah sakit, situasi ini sering diidentifikasi melalui sistem peringatan darurat yang dikenal sebagai *Code Blue*, yaitu sinyal bahwa seorang pasien mengalami henti jantung atau gangguan pernapasan dan memerlukan tindakan resusitasi segera. Keberhasilan penanganan *Code Blue* sangat bergantung pada kecepatan respons dan keterampilan tim klinis, khususnya perawat yang sering kali menjadi responder pertama di lokasi kejadian (Prince et al., 2014). Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa kesiapan perawat dalam menghadapi situasi *Code Blue* sering kali belum optimal, baik dari segi teknis maupun non-teknis seperti komunikasi, manajemen stres, dan kerja tim (Clarke et al., 2016; Silva et al., 2023).

Dalam konteks tersebut, pelatihan berbasis simulasi telah berkembang pesat sebagai pendekatan pedagogis yang efektif untuk meningkatkan kesiapan perawat dalam situasi gawat darurat, termasuk Resusitasi Jantung Paru (RJP). Simulasi *Code Blue* menciptakan lingkungan belajar yang menyerupai realitas klinis, di mana peserta dapat mengembangkan keterampilan praktis tanpa risiko membahayakan pasien (Tezcan Keleş et al., 2021). Berbeda dengan metode konvensional berbasis kuliah atau video pembelajaran, simulasi memberikan pengalaman langsung yang mendorong pengambilan keputusan kritis, kolaborasi antar tim, serta refleksi pasca kejadian melalui sesi *debriefing* (Fletcher et al., 2019; Kiegaldie & Shaw, 2023).

Simulasi tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan keterampilan teknis seperti kompresi dada dan ventilasi efektif, tetapi juga memperkuat dimensi non-teknis seperti komunikasi, koordinasi tim, dan manajemen emosi di bawah tekanan waktu. (Moloney et al., 2022; Silva et al., 2023) melaporkan bahwa simulasi interprofesional dalam pelatihan resusitasi

mampu meningkatkan persepsi kesiapan dan kolaborasi antar anggota tim. Studi lain oleh (Hazwani et al., 2020) menunjukkan bahwa pelatihan simulasi in-situ secara berulang dapat meningkatkan kecepatan respons dan mengurangi kesalahan prosedural selama penanganan *Code Blue*. Implikasi dari temuan ini sangat relevan mengingat bahwa setiap detik sangat berarti dalam keberhasilan resusitasi, di mana keterlambatan intervensi beberapa menit saja dapat mengurangi peluang kelangsungan hidup hingga 10% per menit (Pound et al., 2023).

Tinjauan perspektif psikologis, pelatihan berbasis simulasi juga berkontribusi terhadap peningkatan kepercayaan diri dan pengurangan kecemasan perawat saat menghadapi situasi nyata. Hazra et al., (2022) menyebutkan bahwa simulasi mock code secara signifikan meningkatkan persepsi kesiapan perawat dan mengurangi ketergantungan terhadap instruksi langsung dari tenaga medis senior. Sherif et al., (2021) menekankan bahwa pelatihan berbasis simulasi memiliki korelasi positif dengan peningkatan persepsi efikasi diri, yang merupakan faktor prediktif dalam pengambilan keputusan cepat dan akurat selama kondisi krisis.

Salah satu komponen penting dalam pelatihan simulasi adalah proses *debriefing*, yaitu sesi diskusi yang dilakukan setelah simulasi untuk merefleksikan apa yang terjadi, apa yang berjalan baik, dan apa yang perlu diperbaiki. *Debriefing* efektif dapat meningkatkan pemahaman konseptual peserta terhadap prinsip-prinsip dasar resusitasi dan membantu mentransfer pengalaman simulasi ke dalam praktik klinis nyata (Molina-Rodríguez et al., 2023). Selain itu, penggunaan simulasi in-situ (Bredmose, Røislien, et al., 2021) yaitu pelatihan yang dilakukan langsung di lingkungan kerja asli seperti ruang rawat inap atau ICU telah terbukti meningkatkan realisme pelatihan, memperkuat kesiapan sistemik.

Terlepas dari banyaknya studi yang mengevaluasi dampak simulasi *Code Blue*, saat ini belum terdapat kajian literatur komprehensif yang mengintegrasikan seluruh aspek kesiapan perawat dalam konteks pelatihan simulatif tersebut, baik dari sudut pandang keterampilan klinis, kesiapan psikologis, maupun efektivitas kerja tim. Kajian ini menjadi penting karena kesiapan perawat dalam menghadapi *Code Blue* tidak hanya memengaruhi hasil klinis pasien, tetapi juga mencerminkan efektivitas sistem pelatihan dan kesiapan institusional dalam menangani kondisi darurat.

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk meninjau secara kritis dan sistematis literatur ilmiah yang membahas efektivitas pelatihan simulasi *Code Blue* terhadap kesiapan perawat dalam pelaksanaan resusitasi jantung paru. Fokus utama akan diarahkan pada bagaimana pelatihan ini memengaruhi aspek teknis, kognitif, afektif, dan kolaboratif yang menjadi bagian dari kompetensi perawat dalam konteks gawat darurat *cardiopulmonary*. Temuan dari kajian ini diharapkan dapat memberikan dasar konseptual dan praktis dalam merancang kurikulum pelatihan keperawatan berbasis simulasi serta mendukung pengambilan kebijakan dalam peningkatan mutu layanan klinis.

METODE

Artikel ini disusun menggunakan pendekatan *narrative review* dengan tujuan untuk mengkaji secara komprehensif berbagai bukti ilmiah yang membahas pengaruh aktivitas fisik terhadap fungsi paru dan sistem kardiovaskular pada ibu hamil. Penelusuran referensi dilakukan secara sistematis guna memperoleh literatur yang relevan, kredibel, dan mutakhir dalam mendukung kajian teoritik dan sintesis temuan.

Sumber literatur dikumpulkan melalui pencarian basis data daring bereputasi, antara lain *PubMed*, *Science*

Direct, *Scopus*, dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi kombinasi istilah berbahasa Inggris seperti *Code Blue in hospital cardiac arrest*, *simulation-based training*, *clinical competency*. Proses pencarian dilakukan dengan memperhatikan variasi istilah dan menggunakan *Operator Boolean* (AND, OR) untuk memperluas jangkauan hasil.

Kriteria inklusi dalam pemilihan literatur mencakup:

- 1) artikel ilmiah yang diterbitkan dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2020–2025);
- 2) penelitian yang membahas keterkaitan antara aktivitas fisik dan fungsi sistem respirasi atau sistem kardiovaskular pada ibu hamil;
- 3) artikel dengan desain studi yang relevan seperti *literature review*, *cross-sectional*, *cohort*, atau *randomized controlled trial*; serta
- 4) publikasi dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

Adapun kriteria eksklusi meliputi:

- 1) artikel yang tidak tersedia dalam format *full text*;
- 2) publikasi non-ilmiah seperti editorial, opini, atau artikel populer; dan
- 3) penelitian pada hewan laboratorium atau studi yang tidak secara langsung membahas kehamilan manusia.

Seluruh artikel yang memenuhi kriteria diseleksi dan dianalisis secara kualitatif dengan menekankan pada relevansi temuan terhadap topik kajian. Sintesis naratif dilakukan terhadap data yang diperoleh, guna menyusun uraian tematik yang runtut serta mendalam mengenai Efektivitas Simulasi *Code Blue* terhadap Kesiapan Perawat dalam Resusitasi Jantung Paru.

HASIL

Analisis dan sintesis data dari penelitian-penelitian yang membahas Efektivitas Simulasi *Code Blue* terhadap Kesiapan Perawat dalam Resusitasi Jantung Paru dilakukan dengan mengidentifikasi desain penelitian, intervensi, serta hasil utama. Artikel yang terpilih untuk di tinjau sebanyak 5 yang relevan dengan tema naratif review ini.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terkait Intervensi *Code Blue*

No	Judul Penelitian	Jurnal	Intervensi	Hasil Utama
1	<i>Code Blue: Methodology for a qualitative study of teamwork during simulated cardiac arrest</i> (Clarke et al., 2016)	<i>BMJ Open</i>	Simulasi resusitasi jantung paru berbasis tim (tim medis interdisipliner)	Menunjukkan bahwa kerja sama tim dalam simulasi <i>Code Blue</i> memengaruhi efektivitas respons dan kualitas komunikasi
2	<i>Evaluation of cardiopulmonary resuscitation conditions in Turkey: Current status of Code Blue</i> (Tezcan Keleş et al., 2021)	<i>Turkish J Anaesthesiology</i>	Evaluasi pelaksanaan sistem <i>Code Blue</i> nasional (observasional)	Menemukan variasi signifikan dalam implementasi, serta kurangnya pelatihan sistematis yang memengaruhi hasil CPR
3	<i>Mortality in Code Blue; can APACHE II and PRISM scores be used as markers for prognostication?</i> (Bakan et al., 2018)	<i>Ulusal Travma ve Acil Cerrahi</i>	Analisis penggunaan skor APACHE II & PRISM sebagai prediktor outcome <i>Code Blue</i>	Skor klinis dapat memprediksi mortalitas, namun tidak menggantikan kebutuhan pelatihan simulatif untuk tim medis
4	<i>Increasing the use of an existing medical emergency team in a teaching hospital</i> (Jones et al., 2006)	<i>Anaesthesia and Intensive Care</i>	Intervensi peningkatan aktivasi tim MET (Medical Emergency Team)	Peningkatan penggunaan tim MET menurunkan angka henti jantung mendadak di rumah sakit
5	<i>In-hospital cardiac arrest incidence and outcomes in the era of COVID-19</i> (Cristallo et al., 2021)	<i>Int J Emerg Med</i>	Observasi outcome <i>Code Blue</i> selama pandemi COVID-19	Terdapat penurunan outcome akibat keterlambatan intervensi dan keterbatasan tenaga saat pandemi

Tabel 1 menyajikan ringkasan lima studi terkini yang meneliti efektivitas berbagai pendekatan berbasis simulasi dalam meningkatkan kesiapan tenaga kesehatan terhadap kondisi *Code Blue* dan Resusitasi Jantung Paru (RJP). Seluruh penelitian terpilih merupakan publikasi tahun 2025 yang berkontribusi signifikan terhadap pengembangan praktik pendidikan klinis dan manajemen kegawatdaruratan, khususnya di lingkungan rumah sakit.

Studi yang dilakukan oleh (Cristallo et al., 2021) menyoroti implementasi simulasi in situ secara multidisipliner untuk situasi gawat darurat pada pediatrik berisiko tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterlibatan tim *interprofesional* dalam simulasi nyata secara signifikan meningkatkan rasa percaya diri dan kesiapan caregiver yang telah berpengalaman dalam merespons kondisi darurat yang kompleks.

Penelitian oleh (Silva et al., 2023) mengevaluasi efektivitas simulasi sebagai metode pengajaran dalam pelatihan *Code Blue* bagi staf keperawatan. Intervensi berbasis simulasi terbukti mampu meningkatkan kemampuan teknis, koordinasi tim, serta kecepatan dan ketepatan pengambilan keputusan selama pelaksanaan RJP, yang semuanya merupakan indikator penting dalam keberhasilan intervensi darurat.

Sementara itu, (Boivin-Proulx et al., 2021) meneliti penggunaan pembelajaran medis berbasis simulasi untuk mendukung resusitasi lanjut pasien henti jantung yang terkonfirmasi atau diduga terinfeksi COVID-19. Studi ini menemukan bahwa simulasi meningkatkan kepatuhan terhadap protokol isolasi infeksi, efisiensi kerja tim, serta keselamatan tenaga kesehatan, sekaligus mempertahankan efektivitas tindakan klinis.

(Silver et al., 2020) dalam studi keempat mengembangkan strategi

pembelajaran melalui simulasi pada situasi *Protected Code Blue* selama pandemi. Penelitian ini menekankan pentingnya latihan praktik penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan prosedur penyelamatan dalam lingkungan yang aman. Intervensi ini terbukti meningkatkan kepercayaan diri tenaga kesehatan dan mempercepat respons terhadap situasi darurat dengan protokol proteksi tinggi.

Terakhir, studi oleh (Zhang et al., 2020) berfokus pada pengembangan *structured three-phase video-assisted debriefing* untuk mahasiswa keperawatan tingkat pra lisensi. Intervensi ini secara signifikan memperkuat kemampuan refleksi kritis, meningkatkan pemahaman klinis, dan mendukung pengembangan kompetensi profesional yang esensial untuk menghadapi situasi *Code Blue* secara efektif.

Secara kolektif, kelima penelitian ini mendemonstrasikan bahwa pendekatan berbasis simulasi, dalam berbagai bentuk dan konteks, memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kesiapsiagaan dan kompetensi tenaga kesehatan. Intervensi yang dirancang secara kontekstual dan melibatkan proses reflektif serta pembelajaran aktif terbukti memperkuat performa klinis dalam menghadapi situasi kegawatdaruratan jantung di lingkungan rumah sakit.

Tabel 2 Perbandingan Intervensi dan Hasil Utama dari Lima Studi Terkait Simulasi Code Blue

No	Judul Penelitian	Jurnal	Intervensi	Hasil Utama
1	<i>Multidisciplinary, in Situ Simulation Improves Experienced Caregiver Confidence with High-Risk Pediatric Emergencies (Cristallo et al., 2021)</i>	-	Simulasi multidisipliner in situ untuk situasi darurat pediatrik berisiko tinggi	Meningkatkan kepercayaan diri dan kesiapan tenaga kesehatan berpengalaman dalam menangani situasi kegawatdaruratan anak
2	<i>Utility of Simulation as a Teaching Tool for Nursing Staff Involved with Code Blue Management (Sherif et al., 2021)</i>	<i>Indian Journal of Critical Care Medicine</i>	Pelatihan simulasi untuk perawat dalam manajemen code blue	Simulasi terbukti sebagai alat pembelajaran yang efektif meningkatkan keterampilan dan respons cepat perawat
3	<i>Use of Simulation-Based Medical Education for Advanced Resuscitation of In-Hospital Cardiac Arrest Patients With Suspected or Confirmed COVID-19 (Boivin-Proulx et al., 2021)</i>	<i>Canadian Journal of Cardiology</i>	Pelatihan simulasi lanjutan untuk resusitasi pasien henti jantung di rumah sakit selama pandemi COVID-19	Meningkatkan keselamatan tenaga medis dan efisiensi prosedur resusitasi dalam kondisi infeksius tinggi
4	<i>Simulation-Based Learning during COVID-19: A Teaching Strategy for Protected Code Blues (Silver et al., 2020)</i>	<i>Journal of Continuing Education in Nursing</i>	Simulasi code blue terproteksi selama pandemi COVID-19	Meningkatkan pemahaman protokol PPE dan pengambilan keputusan dalam situasi darurat infeksius
5	<i>Developing a Structured Three-Phase Video-Assisted Debriefing to Enhance Prelicensure Nursing Students' Debriefing Experiences (Zhang et al., 2020)</i>	<i>Nurse Education in Practice</i>	Debriefing tiga fase berbantuan video pada simulasi keperawatan	Meningkatkan refleksi kritis, pemahaman klinis, dan kompetensi profesional mahasiswa keperawatan

Tabel 2 menyajikan perbandingan lima studi terkini yang mengevaluasi efektivitas berbagai bentuk simulasi *Code Blue* dalam meningkatkan kesiapan perawat dan tenaga kesehatan dalam menangani situasi resusitasi jantung paru (RJP), khususnya pada kondisi darurat dan kompleks. Intervensi yang digunakan mencerminkan pendekatan yang beragam, mulai dari simulasi in-situ multidisipliner hingga *video-assisted debriefing*, yang masing-masing memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kapasitas klinis tenaga kesehatan.

Studi pertama oleh (Bredmose, Røislien, et al., 2021) menyoroti penerapan simulasi in-situ multidisipliner untuk situasi darurat pediatrik berisiko tinggi. Intervensi ini menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dan kesiapan tenaga kesehatan dalam menghadapi situasi gawat darurat pada anak. Simulasi in-situ memiliki keunggulan karena mensimulasikan lingkungan kerja nyata yang memungkinkan respons tim yang lebih terintegrasi dan realistis (Bredmose, Østergaard, et al., 2021).

Studi kedua oleh (Sherif et al., 2021) dari *Indian Journal of Critical Care Medicine* mengevaluasi pelatihan simulasi manajemen *code blue* untuk perawat. Hasilnya menunjukkan bahwa simulasi berperan sebagai alat pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis dan non-teknis, termasuk respons cepat dan koordinasi tim selama proses RJP.

Studi ketiga oleh (Boivin-Proulx et al., 2021) dalam *Canadian Journal of Cardiology* berfokus pada pelatihan simulasi lanjutan selama pandemi COVID-19. Intervensi ini tidak hanya meningkatkan keselamatan tenaga medis, tetapi juga efisiensi dalam prosedur RJP

pada pasien dengan kondisi infeksius tinggi. Efektivitas ini sejalan dengan temuan yang menekankan pentingnya protokol khusus dan adaptasi pelatihan selama pandemi. Selanjutnya, (Silver et al., 2020) menekankan pentingnya pemahaman terhadap protokol penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam simulasi *code blue* terproteksi selama COVID-19. Pelatihan ini terbukti meningkatkan pengambilan keputusan kritis dalam konteks risiko infeksi yang tinggi, mendukung efektivitas pengelolaan waktu dan keselamatan prosedural.

Terakhir, (Zhang et al., 2020) memperkenalkan model *three-phase video-assisted debriefing* yang diterapkan pada mahasiswa keperawatan. Intervensi ini tidak hanya meningkatkan refleksi kritis dan pemahaman klinis, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan kompetensi profesional yang esensial dalam praktik keperawatan modern. Penekanan pada *debriefing* terbukti memperkuat konsolidasi pembelajaran, seperti yang dilaporkan oleh (Chen et al., 2023).

DISKUSI

1. Simulasi Code Blue sebagai Strategi Efektif untuk Meningkatkan Kesiapan Klinis Perawat

Berbagai studi dalam telaah ini menunjukkan bahwa simulasi *Code Blue* secara konsisten berkontribusi positif terhadap kesiapan perawat, terutama dalam konteks penanganan henti jantung di lingkungan rumah sakit. Studi (Sherif et al., 2021; Silva et al., 2023), misalnya, mencatat peningkatan signifikan dalam nilai post-test pengetahuan (dari 55,7% menjadi 77,3%) dan keterampilan teknis setelah perawat mengikuti pelatihan simulasi *Code Blue*.

Demikian pula, (Cristallo et al., 2021) menekankan bahwa pendekatan in situ simulation yang multidisipliner meningkatkan kepercayaan diri tenaga kesehatan berpengalaman dalam menangani kegawat daruratan pediatrik, termasuk kejadian code blue. Hal ini memperkuat argumen bahwa simulasi berbasis praktik langsung di unit kerja nyata (bukan di laboratorium terpisah) berpotensi meningkatkan transfer keterampilan dan kesiapsiagaan aktual di lapangan.

Secara umum, efektivitas simulasi tidak hanya mencakup peningkatan keterampilan teknis seperti CPR dan *defibrilasi*, tetapi juga penguatan pengambilan keputusan kritis dan kolaborasi antar profesi dimensi yang krusial dalam manajemen henti jantung yang kompleks dan berbasis tim.

2. Adaptasi Simulasi dalam Konteks Pandemi dan Tantangan Klinis Nyata

Simulasi *Code Blue* juga telah terbukti adaptif terhadap tantangan khusus, seperti yang ditunjukkan dalam studi (Boivin-Proulx et al., 2021) dan (Silver et al., 2020). Dalam konteks pandemi COVID-19, pelaksanaan *protected code blue simulation* membantu tenaga kesehatan dalam memahami protokol penggunaan APD, alur tindakan resusitasi yang dimodifikasi, serta mitigasi risiko penularan.

Studi (Boivin-Proulx et al., 2021) mencatat kepatuhan protokol proteksi sebesar 92,8%, meskipun waktu *defibrilasi* sedikit melampaui standar (<2 menit) yaitu 4,38 menit. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat kompromi terhadap kecepatan tindakan, latihan simulasi berhasil meningkatkan

perlindungan petugas dan efisiensi tim dalam konteks klinis berisiko tinggi.

Simulasi berbasis pandemi juga memperluas cakupan pembelajaran ke aspek keamanan kerja dan pengambilan keputusan dalam situasi kompleks. Hal ini sejalan dengan rekomendasi praktik terbaik dalam pelatihan *code blue* yang mengintegrasikan dimensi proteksi, komunikasi situasional, dan tata laksana berbasis bukti terkini (Tezcan Keleş et al., 2021).

3. Debriefing Video sebagai Pendekatan Reflektif untuk Penguatan Kompetensi Profesional

Inovasi lain dalam pendekatan simulasi adalah penggunaan *debriefing* berbantuan video, seperti yang diimplementasikan dalam studi (Zhang et al., 2020). Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan reflektif ($p < 0.01$), pengalaman *debriefing* yang lebih positif ($p < 0.001$), dan peningkatan kompetensi profesional secara menyeluruh ($p < 0.001$) di antara mahasiswa keperawatan pra-lisensi (Stern et al., 2023).

Pendekatan ini menggabungkan strategi *self-assessment* dan *guided reflection*, yang telah terbukti memperkuat *clinical reasoning* serta *metacognitive skill*. *Meta-analysis* sebelumnya oleh (Chen et al., 2023) mendukung efektivitas *video-assisted debriefing* dalam meningkatkan performa tindakan klinis dan retensi keterampilan dalam pelatihan kegawatdaruratan (SMD 0.42; 95% CI 0.20–0.63; $p < 0.001$).

Debriefing visual memungkinkan peserta meninjau kembali tindakan mereka secara objektif dan memahami dinamika tim, komunikasi, dan prosedural secara lebih mendalam. Hal ini menjadikan

debriefing video bukan hanya sebagai alat refleksi, tetapi juga sebagai sarana penguatan identitas profesional dan kesiapan berpraktik secara aman dan efektif di lapangan.

KESIMPULAN

Simulasi *Code Blue* terbukti efektif dalam meningkatkan kesiapan perawat menghadapi situasi henti jantung, terutama dalam aspek keterampilan teknis, pengambilan keputusan cepat, dan kerja tim. Lima studi utama menunjukkan bahwa pendekatan simulasi yang realistis dan kontekstual, termasuk *in situ, protected code blue*, serta *video-assisted debriefing*, dapat secara signifikan memperkuat kemampuan Resusitasi Jantung Paru (RJP) perawat.

Keberhasilan simulasi tidak hanya terletak pada praktik lapangan, tetapi juga pada komponen reflektif seperti *debriefing*, yang mendorong peningkatan kesadaran klinis dan kompetensi profesional. Oleh karena itu, integrasi simulasi *Code Blue* ke dalam pelatihan keperawatan merupakan strategi penting untuk meningkatkan keselamatan pasien dan efektivitas penanganan kegawatdaruratan kardiopulmoner.

DAFTAR PUSTAKA

- Boivin-Proulx, L.-A., Doherty, A., Rousseau-Saine, N., Doucet, S., Ly, H. Q., Lavoie, P., & Thibodeau-Jarry, N. (2021). Use of Simulation-Based Medical Education for Advanced Resuscitation of In-Hospital Cardiac Arrest Patients With Suspected or Confirmed COVID-19. *Canadian Journal of Cardiology*, 37(8), 1267–1270. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2021.03.012>
- Bredmose, P. P., Østergaard, D., & Sollid, S. (2021). Challenges to the implementation of in situ simulation at HEMS bases: a qualitative study of facilitators' expectations and strategies. *Advances in Simulation*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s41077-021-00193-x>
- Bredmose, P. P., Røislien, J., Østergaard, D., & Sollid, S. (2021). National Implementation of In Situ Simulation-Based Training in Helicopter Emergency Medical Services: A Multicenter Study. *Air Medical Journal*, 40(4), 205–210. <https://doi.org/10.1016/j.amj.2021.04.006>
- Clarke, S., Apesoa-Varano, E. C., & Barton, J. (2016). Code Blue: Methodology for a qualitative study of teamwork during simulated cardiac arrest. *BMJ Open*, 6(1). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009259>
- Cristallo, T., Walters, M., Scanlan, J., Doten, I., Demeter, T., & Colvin, D. (2021). Multidisciplinary, in Situ Simulation Improves Experienced Caregiver Confidence with High-Risk Pediatric Emergencies. *Pediatric Emergency Care*, 37(9), 451–455. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001623>
- Fletcher, K. A., Hicks, V. L., Johnson, R. H., Laverentz, D. M., Phillips, C. J., Pierce, L. N. B., Wilhoite, D. L., & Gay, J. E. (2019). A Concept Analysis of Conceptual Learning: A Guide for Educators. *Journal of Nursing Education*, 58(1), 7–15. <https://doi.org/10.3928/01484834-20190103-03>
- Hazra, D., Nekkanti, A. C., Jindal, A., Sanjay, M., Florence, I., Yuvaraj, S., & Abhilash, K. P. P. (2022). Code blue: Predictors of survival. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 38(2), 208–214. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_327_20

- Hazwani, T. R., Harder, N., Shaheen, N. A., Al Hassan, Z., Antar, M., Alshehri, A., Alali, H., & Kazzaz, Y. M. (2020). Effect of a Pediatric Mock Code Simulation Program on Resuscitation Skills and Team Performance. *Clinical Simulation in Nursing*, 44, 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.01.004>
- Jones, D. A., Mitra, B., Barbetti, J., Choate, K., Leong, T., & Bellomo, R. (2006). Increasing the use of an existing medical emergency team in a teaching hospital. *Anaesthesia and Intensive Care*, 34(6), 731–735. <https://doi.org/10.1177/0310057x0603400606>
- Kiegaldie, D., & Shaw, L. (2023). Virtual reality simulation for nursing education: effectiveness and feasibility. *BMC Nursing*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01639-5>
- Molina-Rodríguez, A., Suárez-Cortés, M., Leal-Costa, C., Ruzafa-Martínez, M., Díaz-Agea, J. L., Ramos-Morcillo, A. J., & Jiménez-Ruiz, I. (2023). Including audience response systems in debriefing. A mixed study during nursing simulation-based learning. *BMC Nursing*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01499-z>
- Moloney, M., Murphy, L., Kingston, L., Markey, K., Hennessy, T., Meskell, P., Atkinson, S., & Doody, O. (2022). Final year undergraduate nursing and midwifery students' perspectives on simulation-based education: a cross-sectional study. *BMC Nursing*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01084-w>
- Pound, G., Eastwood, G. M., Jones, D., Hodgson, C. L., Jones, D., Higgins, L., Hilton, A., Bellomo, R., Board, J., Martin, E.-L., Orosz, J., Udy, A., Marsh, P., Young, H., Peck, L., Simpson, S., Brewster, D., Gupta, S., Green, C., ... Mulder, J. (2023). Potential role for extracorporeal membrane oxygenation cardiopulmonary resuscitation (E-CPR) during in-hospital cardiac arrest in Australia: A nested cohort study. *Critical Care and Resuscitation*, 25(2), 90–96. <https://doi.org/10.1016/j.ccrj.2023.05.006>
- Prince, C. R., Hines, E. J., Chyou, P.-H., & Heegeman, D. J. (2014). Finding the Key to a Better Code: Code Team Restructure to Improve Performance and Outcomes. *Clinical Medicine & Research*, 12(1–2), 47–57. <https://doi.org/10.3121/cmr.2014.1201>
- Sherif, L., D'Cunha, R. J., & Fernandes, S. F. (2021). Utility of Simulation as a Teaching Tool for Nursing Staff Involved in Code Blue Management. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 25(8), 878–880. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23912>
- Silva, I. S., Cunha-Saraiva, F., Ribeiro, A. S., & Bártolo, A. (2023). Exploring the Acceptability of an Environmental Education Program for Youth in Rural Areas: ECOCIDADANIA Project. *Education Sciences*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/educsci13100982>
- Silver, S., Amaral, N., Heng, D., & Mundle, W. (2020). Simulation-based learning during COVID-19: A teaching strategy for protected code blues. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 51(9), 399–401. <https://doi.org/10.3928/00220124-20200812-04>
- Tezcan Keleş, G., Özbilgin, Ş., Uğur, L., Birbiçer, H., Akın, Ş., Kuvaki, B., Doruk, N., Türkan, H., & Akan, M. (2021). Evaluation of cardiopulmonary resuscitation conditions in turkey: Current status of code blue. *Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation*,

49(1), 30–36.

<https://doi.org/10.5152/TJAR.2021.136>

Zhang, H., Mörelius, E., Goh, S. H. L., & Wang, W. (2020). Developing a structured three-phase video-assisted debriefing to enhance prelicensure nursing students' debriefing experiences, reflective abilities, and professional competencies: A proof-of-concept study. *Nurse Education in Practice*, 44.
<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102740>

