

TELE-ICU BERMANFAAT DALAM PENCAPAIAN PELAYANAN BERKUALITAS

Ichsan Rizany, Rr. Tutik Sri Hariyati

Program Studi Magister Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Jl. Prof. Dr. Bahder Djohan Kampus UI Depok 16424

Email korespondensi: ichsan.r.psik@gmail.com

ABSTRAK

Kejadian mortalitas di ruang ICU masih tinggi. Pasien kritis membutuhkan perawatan kompleks sehingga membutuhkan perawat terlatih dan kompeten tetapi penyebaran tenaga masih menjadi kendala. Pemanfaatan tele-ICU berpeluang untuk menurunkan mortalitas pasien. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengeksplorasi pemanfaatan Tele-ICU. Metode yang digunakan adalah literatur review. Literatur menggunakan dari tahun 2010 – 2017 meliputi jurnal dan artikel. Tele-ICU merupakan fasilitas teknologi yang memberikan interaksi jarak jauh oleh tenaga kesehatan untuk mendapatkan data dan kondisi pasien ICU langsung dari samping tempat tidur. Komunikasi dalam tele-ICU dilakukan melalui teknologi audio dan video di samping tempat tidur pasien. Tele-ICU memberikan manfaat kepada pasien, perawat dan dokter. Pemanfaatan tele-ICU mempunyai peran penting dalam mengoptimalkan kualitas pelayanan keperawatan yang diterima oleh pasien sesuai dengan pengaturan dan tujuan yang tepat. Pemanfaatan tele-ICU perlu mendapat dukungan dari top manajer. Manajer harus melakukan manajemen POSAC yang tepat untuk membangun tele-ICU.

Kata-kata kunci : mortalitas pasien, perawat, *tele-ICU*.

ABSTRACT

The incidence of mortality in ICU was still very high. Critical Patients in ICU required a complex care. Conditions of complex care required the trained and competent nurses but deployment of personnel was still a constraint. The Utilization of tele-ICU have an chance to reduce mortality in patients. The purpose of this paper is to guide the use of Tele-ICU. The method used is literature review. Literature used from 2010 - 2017 such as journal and article. Tele-ICU is a technology facility that Provides long-range interactions by health workers to get the Data and conditions of ICU Patients Directly from the bedside. Communication in the tele-ICU is done through audio and video technology at the patient's bedside. Tele-ICU Provides a benefit to Patients, nurses and doctors. Utilization of tele-ICU have a key role in optimizing the quality of nursing care received by Patients in accordance with the arrangements and the right destination. Utilization of tele-ICU needs the support of top managers. The managers must perform properly management function to build a tele-ICU.

Keywords : nurse, patient mortality, *tele-ICU*.

PENDAHULUAN

Pelayanan keperawatan ICU terus menerus berkembang diiringi dengan perkembangan teknologi dibidang perawatan intensif. Pelayanan keperawatan ICU merupakan pelayanan keperawatan yang diberikan kepada pasien di ruang perawatan intensif dengan perawatan yang kompleks kepada pasien yang memiliki kondisi kritis (1). Perawatan yang kompleks membutuhkan tenaga kesehatan yang mempunyai kemampuan terlatih dan kompetensi yang bagus di bidang kritikal care (2). Pengelolaan pelayanan ICU dilakukan secara khusus dengan mengutamakan keselamatan pasien (*Patient Safety*) untuk menurunkan angka kecacatan dan kematian.

Data perawatan ruang ICU di Amerika Serikat menunjukkan bahwa setiap tahun lebih dari 5 juta pasien dirawat di ICU. Kondisi pasien biasanya dari yang paling lemah sampai dengan paling sakit, dan ICU memiliki angka kematian yang cenderung tinggi. Selain itu, Rumah Sakit di AS memberlakukan jasa untuk perawatan unit intensif yang sangat mahal, yang mewakili sekitar 30% dari biaya rumah sakit (3). Jumlah dan kondisi pasien yang banyak berdampak terhadap permintaan tenaga kesehatan dengan kualitas dan kuantitas yang bagus sehingga mampu memberikan pelayanan kesehatan yang seimbang dengan rasio pasien.

Permasalahan yang terjadi di Indonesia tidak jauh berbeda dengan Amerika Serikat. Kondisi pasien saat ICU juga memiliki mortalitas tinggi. Mortalitas yang tinggi di Indonesia banyak disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya pelayanan kesehatan yang diberikan, pengobatan yang tidak tepat, penyakit pasien yang mengalami komplikasi dan fasilitas di ruang ICU (4–6). Penyebaran tenaga perawat dan dokter yang berkualitas tidak merata di seluruh Indonesia sehingga kualitas perawatan di

ICU bervariasi. Hasil evaluasi di 18 rumah sakit di 9 propinsi pusat regional tahun 2007, didapatkan hasil bahwa 77% Rasio perawat dengan pasien tidak sesuai dan 58% perawat ICU yang belum mendapatkan pelatihan (1). Terbatasnya jumlah tenaga kesehatan berkualitas sehingga pasien-pasien dengan kondisi kompleks diharuskan untuk dirujuk ke rumah sakit bertipe yang lebih *tinggi*. Selain itu, kondisi geografis negara Indonesia berbentuk kepulauan membuat hambatan tersebut semakin berat. Pentingnya sebuah inovasi dalam pelayanan ICU untuk mengurangi angka kematian pasien di ruang ICU.

Penggunaan tele-ICU mempunyai peluang untuk membantu menurunkan angka mortalitas pasien di ICU yang disebabkan oleh kurangnya tenaga kesehatan yang berkualitas di RS tersebut. Tele-ICU adalah suatu teknologi yang dirancang untuk menghubungkan pasien dengan tenaga kesehatan di ruang ICU dari jarak jauh yang terdiri dari sistem peringatan dan alat surveilan (7). Komponen utama dalam tele-ICU menggunakan video berkualitas tinggi dan audio yang bagus untuk bisa berinteraksi dengan pasien (8). Internet juga sangat diperlukan dalam tele-ICU untuk mampu memberikan data kepada dokter spesialis yang berada diluar ICU.

Tele-ICU telah banyak dimanfaatkan oleh negara maju. Pertama kali Tele-ICU telah digunakan dari tahun 2000 di Amerika Serikat (9). Namun, pemanfaatan Tele-ICU belum berkembang di Indonesia. Pemanfaatan tele-ICU bisa diterapkan di Indonesia dengan melaksanakan manajemen perencanaan, pengorganisasian, penyelia, pengarahan dan pengontrolan yang tepat (POSAC). Literatur tentang tele-ICU yang kurang di Indonesia membuat penulis termotivasi untuk melakukan literatur review tentang pemanfaatan tele-ICU dalam keperawatan demi mencapai pelayanan berkualitas sehingga akan memberikan gambaran tentang

pemanfaatan tele-ICU. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengeksplorasi pemanfaatan Tele-ICU untuk keperawatan dan pelayanan berkualitas.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan paper adalah literatur review. Literatur yang digunakan dari tahun 2010 – 2017. Literatur menggunakan kata kunci “tele-ICU”.

KAJIAN LITERATUR

Tele-ICU

Tele-ICU menjadi fenomena yang relatif baru di Indonesia tetapi tele-ICU telah ada selama lebih dari 1 dekade di negara Amerika Serikat. Hampir 10% dari semua pasien ICU di Amerika Serikat saat ini dipantau oleh tele-ICU (10). Sejarah tele-ICU dimulai dari penemuan tentang telemedicine oleh Grundy pada tahun 1982 yang digunakan antar *mittenly* untuk membawa keahlian intensif dari fasilitas jarak jauh (7).

Tele-ICU adalah arena yang menggunakan teknologi informatika dan telekomunikasi ditambah dengan *telemedicine* dan *telenursing* dibawa bersama-sama untuk mempengaruhi perawatan pasien kritis (11). Tele-ICU juga didefinisikan sebuah teknikal platform baru yang dibentuk untuk membuat kokpit-ICU dengan mengintegrasikan data dari berbagai sistem manajemen data pasien di ICU terpencil sehingga gambaran kondisi pasien diberikan lebih cepat (12). Jadi, tele-ICU merupakan fasilitas teknologi yang memberikan interaksi jarak jauh untuk mendapatkan data dan kondisi pasien ICU langsung dari samping tempat tidur.

Komunikasi dalam tele-ICU dilakukan melalui teknologi audio dan video di samping tempat tidur pasien sehingga perawat dan dokter dapat

berinteraksi dari luar ruangan. Tele-ICU juga bisa dilakukan jarak jauh dari fasilitas rumah sakit yang sebenarnya. Menurut Williams *et.al*(11), Tele-ICU memiliki kemampuan untuk menilai dan memantau ratusan pasien melalui teknik elektronik ini langsung di samping tempat tidur pasien(8).

Pelaksanaan tele-ICU merupakan hal yang kompleks. Banyak komponen yang diperlukan dalam menyiapkan tele-ICU di rumah sakit. Komponen yang disiapkan meliputi sistem komputer, kamera video, internet, telepon/Handphone, speaker dan perangkat pendukung lainnya. Sistem komputer menjadi server dalam pengaturan semua data. Kamera video dua arah, resolusi dan zoom yang tinggi dengan mikrofon dan sistem speaker memberikan tele-ICU dengan kemampuan waktu sebenarnya terhadap penilaian pasien dan / atau link untuk komunikasi dengan tim perawat di samping tempat tidur (13). Data pasien yang tersedia dan ditransfer melalui kecepatan tinggi, dilindungi koneksi ke dan dari tim tele-ICU terpusat. Standar pemantauan seperti hasil elektrokardiografi dan hemodinamik, akses catatan medis, gambaran dari diagnostik, hasil rontgen dan hasil laboratorium juga dapat diakses melalui tele-ICU oleh dokter dan perawat (11). Selain itu, waktu dan sumber daya harus dialokasikan untuk koordinasi, penilaian kebutuhan terus menerus untuk mendukung pelaksanaan Tele-ICU serta pelatihan staf secara berkesinambungan (14).

Manfaat Tele-ICU untuk Pasien

Keterbatasan dokter dan perawat yang berkualitas dan bersedia selalu berada di ICU menjadi penghambat dalam peningkatan kualitas pelayanan. Dokter dan perawat yang bekerja di RS Amerika Serikat hanya sekitar ¼ dari unit perawatan intensif (ICU) yang dianggap sebagai tenaga tetap, yang berarti lebih

dari 80% dari pasien dikelola oleh tenaga kesehatan dengan penuh-waktu atau konsultasi intensif (15). Pemanfaatan tele-ICU sangat bermanfaat dengan kondisi seperti ini.

Pemanfaatan Tele-ICU telah memberikan penurunan mortalitas untuk pasien. Penelitian oleh Fortis *et al* (16) menyebutkan bahwa 54 tempat tidur yang dikelola jarak jauh menggunakan tele-ICU berbasis di rumah sakit didapatkan hasil mortalitas pasien sebesar 6,5% sebelum dan 4,9% setelah pelaksanaan tele-ICU ($p < 0,0002$). Penelitian lainnya oleh Willmitch *et al* (17) telah membuktikan bahwa risiko kematian di rumah sakit menurun menjadi 0,77 (95% CI 0,69-0,87; $p < 0,001$). Pengaturan yang tepat dan dengan tujuan yang tepat, tele-ICU bisa digunakan untuk menurunkan mortalitas pasien (13).

Tele-ICU dimanfaatkan untuk mengurangi keparahan pasien. Keparahan pasien salah satu fokus dari keselamatan pasien. Hasil penelitian oleh Khunlertkit & Carayon (18) menyebutkan bahwa tele-ICU dapat membantu mengurangi risiko jatuh dan cedera pada pasien. Penelitian Willmitch *et al* (17) juga didapatkan hasil bahwa tele-ICU dapat menurunkan tingkat keparahan pasien dari 4,35 hari (95% CI 4,22-4,49) ke 3,80 hari (95% CI 3,65-3,94; $p < 0,001$).

Tele-ICU juga menurunkan lama tinggal di ruang ICU. Penelitian oleh Sadaka *et al.* (19) didapatkan hasil bahwa LOS dengan perawatan standar di ruang ICU adalah 2,7 (SD, 4,1) dibandingkan penggunaan Tele-ICU dengan 2,2 (SD, 3,4), masing-masing (rasio hazard (HR) = 1,16, 95% CI, 1,00-1,40,). Hasil metaanalisa yang dilakukan oleh Wilcox & Adhikari (20) juga menunjukkan bahwa ada penurunan secara signifikan pada lama tinggal pasien di ICU (-0,62 hari; 95% CI, -1,21 untuk -0,04 hari).

Tele-ICU telah dimanfaatkan oleh banyak negara. Selain Amerika Serikat, pemanfaatan tele-ICU juga telah digunakan di rumah sakit Suriah.

Beberapa tahun terakhir, Negara Suriah telah mengalami peperangan sehingga menyebabkan banyak warga yang cedera dengan kondisi parah. Selain itu, fasilitas pelayanan rumah sakit juga mengalami kerusakan. Hal ini mendasari pemanfaatan tele-ICU di suriah sangat penting.

Penelitian oleh Moughrabieh & Weinert (21) didapatkan hasil bahwa keterbatasan perawat dan dokter yang terlatih dalam menangani pasien di Suriah diperlukan tele-ICU untuk membantu perawat bekerja di ICU. Semua komponen teknologi dipasang dan digunakan dalam tele-ICU. Kebijakan dan anggaran disiapkan untuk membangun tele-ICU. Hasilnya menunjukkan bahwa pemanfaatan tele-ICU memberikan penurunan angka kematian pada pasien dan perawat merasa puas bekerja dan membantu untuk memberikan keselamatan pada pasien walau berada dalam kondisi perang.

Manfaat Tele-ICU untuk Dokter

Tele-ICU lebih banyak dimanfaatkan oleh dokter. Peran Tele-ICU sangat membantu dokter untuk bisa memantau kondisi pasien dari rumah atau tempat selain di ruang ICU Rumah sakit. Hasil penelitian Khunlertkit & Carayon (18) juga menemukan bahwa bahwa program tele-ICU memberikan informasi terkait pasien secara dini sehingga dapat mengurangi keputusan perawatan yang buruk yang akan menyebabkan kesalahan pengobatan. Selain itu, tele-ICU bisa berfungsi sebagai pemicu kualitas untuk meningkatkan kepatuhan dokter berbasis bukti, tele-ICU dapat mendukung manajemen pengobatan dan meningkatkan keamanan obat (19,21).

Manfaat Tele-ICU untuk Perawat

Tele-ICU memberikan manfaat untuk perawat dalam menjaga mutu pelayanan keperawatan yang berkualitas. Penelitian Khunlertkit & Carayon (18) menyebutkan bahwa tele-ICU telah memberikan ketersediaan sumber daya tambahan sehingga mampu mengurangi mortalitas dan lama tinggal. Selain itu, penelitian Ruesch *et al.* (23) menyimpulkan bahwa Tele-ICU bisa membantu memberikan bimbingan dari perawat ahli kepada perawat pemula dalam memberikan perawatan di samping tempat tidur pasien serta berkolaborasi dalam melakukan penanganan kepada pasien walau berbeda jarak.

Tele-ICU memberikan tantangan kepada perawat untuk memahami penggunaan alat ini kepada pasien. Perawat mencoba mendapatkan kesempatan untuk berkembang dan tidak ketinggalan dengan teknologi (23). Penelitian Hoonakker *et al.* (10) didapatkan hasil bahwa perawat memiliki motivasi yang tinggi untuk bekerja di tele-ICU dan berinteraksi dengan dokter di tele-ICU serta perawat merasa puas dengan pekerjaan ini. Namun, perawat juga merasa ada yang kurang jika tidak langsung berada di tempat pasien dan perlu persiapan diri dalam masa transisi dari tradisional menuju penggunaan tele-ICU.

Pemanfaatan tele-ICU juga diterapkan untuk kolaborasi perawat dan dokter dalam merawat pasien. Manfaat yang dirasakan oleh perawat dan dokter adalah adanya kepuasan dan komunikasi yang baik antar kedua profesi ini (23). Penelitian Romig *et al.* (15) didapatkan hasil bahwa dari perawat di ICU intervensi ($n = 27$) meningkat secara signifikan setelah pelaksanaan program tele-ICU dalam subskala hubungan dan komunikasi (2.99 ± 1.13 pra vs 3.27 ± 1.27 posting, $P < 0,01$), subskala kondisi kerja psikologis dan *burnout* (sebelum: 3.10 ± 1.10 vs sesudah: 3.23 ± 1.11 , $P < 0,02$), dan subskala pendidikan (sebelum: $3.52 \pm 0,84$ vs sesudah: $3,76 \pm 0,78$, $P < 0,03$). Sebaliknya, tanggapan dalam kontrol ICU ($n = 11$) dirasakan menurun dalam perawatan pasien dan efektivitas (sebelum 3.94 ± 0.80 vs sesudah: $3,48 \pm 0,86$, $P < 0,01$) dan subskala pendidikan (sebelum $3,95 \pm 0,39$ vs sesudah: $3,50 \pm 0,80$, $P < 0,05$).

0,02), dan subskala pendidikan (sebelum: $3,52 \pm 0,84$ vs sesudah: $3,76 \pm 0,78$, $P < 0,03$). Sebaliknya, tanggapan dalam kontrol ICU ($n = 11$) dirasakan menurun dalam perawatan pasien dan efektivitas (sebelum 3.94 ± 0.80 vs sesudah: $3,48 \pm 0,86$, $P < 0,01$) dan subskala pendidikan (sebelum $3,95 \pm 0,39$ vs sesudah: $3,50 \pm 0,80$, $P < 0,05$).

Masalah Etik dalam Penggunaan Tele-ICU

Penggunaan Tele-ICU dalam pelayanan kesehatan tetap harus memperhatikan prinsip etik yang berlaku untuk pasien. Ada beberapa prinsip etik yang dipahami meliputi otonomi, beneficence, non-maleficence, dan keadilan. Neshet & Jotkowitz (24) menjelaskan pandangan etik dalam pengembangan tele-ICU dari perspektif otonomi, kebaikan / non-maleficence, keadilan dan profesionalisme. Hal ini juga didukung oleh Sepples (8) yang menyebutkan bahwa sikap tenaga kesehatan tetap harus diperhatikan ketika menggunakan Tele-ICU kepada pasien seperti memberikan informasi dan *informed consent*.

Pertama, pemanfaatan tele-ICU dari Perspektif otonomi, pasien dengan sangat kritis tidak memungkinkan untuk mengambil keputusan. Peran ini akan dibantu oleh keluarga untuk memutuskan perawatan dan pengobatan yang akan diinginkan. Penjelasan tentang tele-ICU harus disampaikan dengan jelas sehingga keluarga mendapatkan gambaran. Kedua, perspektif kebaikan / non-maleficence diperlihatkan oleh perawat dan dokter untuk mengoptimalkan keselamatan pasien. Ketiga, perspektif keadilan dibuktikan dengan adanya penyebaran tenaga kesehatan berkualitas yang belum merata. Tele-ICU memberikan solusi untuk membantu pasien dalam mendapatkan pengetahuan dan keahlian dari tenaga kesehatan berkualitas dari jarak jauh sehingga pasien juga

mendapatkan keadilan dalam pemerataan pelayanan yang berkualitas.

Biaya Tele-ICU

Biaya modal yang diperlukan untuk membangun tele-ICU bervariasi, tergantung dari masing-masing rumah sakit dalam menggunakan komponen-komponen dari tele-ICU. Fortis *et al* (16) telah melakukan perhitungan biaya modal dari tele-ICU sebesar \$ 1.186.220. Biaya operasional tahunan \$ 1.250.112 atau \$ 23.150 per tempat tidur di ICU. Perhitungan tersebut tidak jauh berbeda dengan Franzini *et al.* (3) yang mana untuk memperoleh, menginstal, dan mengoperasikan tele-ICU dibutuhkan sebanyak \$ 2.000.000 sampai \$ 5.000.000 dan biaya pengaturan untuk mengoperasikan setiap tahunnya sebesar \$ 1,5 juta.

Biaya pengadaan tele-ICU tampaknya mahal tetapi jika diperhitungkan demi keselamatan pasien di ICU tidak akan masalah. Penelitian oleh Franzini *et al.* (3) didapatkan hasil bahwa ada peningkatan biaya harian rumah sakit dari \$ 4.302 untuk \$ 5340 (24%); biaya rumah sakit per kasus dari \$ 21 967 untuk \$ 31 318 (43%); dan biaya per pasien dari \$ 20 231 sampai \$ 25 846 (28%) untuk pasien yang sederhana (tidak parah). Namun, perhitungan biaya ini sangat hemat dan efektif untuk pasien dengan kondisi sangat sakit dan membutuhkan perawatan kompleks (7,25).

Dampak Tele-ICU

Tele ICU memberikan dampak kepada pasien, tenaga kesehatan dan organisasi. Dampak positif yang dirasakan oleh pasien adalah meningkatnya kualitas hidup pasien. Hasil penelitian Young *et. al* (26) menyebutkan bahwa sebelum

implementasi, 67% dari dokter ICU dan perawat percaya bahwa tele-ICU akan meningkatkan kualitas perawatan ICU. Setelah implementasi, antara 82,3% dan 100% dari responden melaporkan tele-ICU memiliki keberhasilan dalam meningkatkan kualitas hidup. Penelitian lainnya oleh Seiver & Adam (27) menyebutkan bahwa tele-ICU sangat mendukung kemudahan pasien untuk berinteraksi dengan pasien. Belum ada hasil penelitian yang menyebutkan dampak negatif dari tele-ICU untuk pasien.

Dampak positif dari tele-ICU dapat dirasakan oleh tenaga kesehatan. Penelitian Young *et. al* (26) didapatkan data 67% dari staf ICU percaya bahwa tele-ICU akan memfasilitasi kolaborasi. Setelah implementasi, komunikasi dalam tele-ICU dinilai baik atau sangat baik oleh 94% dari perawat dan 98% dari dokter. Hasil penelitian Chu-Weininger *et al.* (22) menyimpulkan bahwa implementasi tele-ICU telah meningkatkan kerjasama tim perawat dengan dokter dan perubahan pada iklim keselamatan pasien. Perawat dan dokter mencoba untuk memberikan kemampuan mereka walaupun tidak selalu berada di samping pasien sehingga keselamatan pasien menjadi prioritas.

Tele-ICU berdampak juga pada organisasi rumah sakit. Ada 2 hal yang muncul dari dampak tele-ICU meliputi persepsi negatif tentang biaya yang mahal tentang pengadaan tele-ICU dibandingkan manfaatnya dan persepsi positif bahwa tele-ICU akan meningkatkan reputasi rumah sakit (12,25). Reputasi rumah sakit meningkat dikarenakan rumah sakit berupaya untuk memfasilitasi pasien agar memperoleh kehidupan yang lama dan berkualitas serta memprioritaskan keselamatan pasien.

Hambatan Penggunaan Tele-ICU

Hambatan yang dirasakan dalam memanfaatkan tele-ICU adalah masih ada tenaga yang belum terlatih menggunakan tele-ICU. Hal ini dipertegas oleh Becevic *et al.* (9) yang menyebutkan bahwa sejumlah penyedia masih belum terlatih sehingga mempengaruhi tingkat pemanfaatan keseluruhan. Penelitian oleh Larinkari *et al.* (12) didapatkan hasil bahwa banyak tenaga yang belum familiar dengan peralatan tele-ICU. Para tenaga profesional yang tidak familiar dengan tele-ICU menganggap bahwa fungsi yang paling penting dari sistem tele-ICU adalah akses penuh ke data pasien, alarm pemberitahuan, keamanan data, dan koneksi audio visual.

Hambatan penggunaan tele-ICU di Suriah yang paling berbeda dengan negara lain. Hambatan terbesar untuk perawatan menggunakan tele-ICU adalah terbatasnya tenaga kesehatan yang menggunakan tele-ICU dan peralatan-peralatan yang rusak akibat perang. Kondisi perperangan juga membuat akses internet melalui pemancar tidak berfungsi dengan baik (21).

Pemanfaatan tele-ICU di Indonesia belum ditemukan dari literatur-literatur sehingga hambatan-hambatan dalam penggunaan program ini belum bisa diidentifikasi. Secara umum, hambatan yang akan terjadi di Indonesia jika alat ini akan dimanfaatkan seperti biaya perencanaan awal yang mahal, belum mempunyai rumah sakit mengadakan peralatan tele-ICU dan tenaga yang tidak familiar dengan penggunaan program ini. Selain itu, hambatan terbesar dalam pemanfaatan ini adalah aspek legal. Regulasi belum mendukung secara penuh pelaksanaan tele-ICU di Indonesia.

PENUTUP

Pemanfaatan tele-ICU dapat memberikan pelayanan berkualitas kepada pasien. Tele-ICU tidak hanya

terbukti memberikan manfaat kepada pasien tetapi juga kepada dokter dan perawat di ICU. Walaupun tele-ICU membutuhkan modal biaya yang besar, biaya akan efektif untuk pasien dengan kondisi pasien yang sangat kritis. Dengan demikian, tele-ICU memainkan peran penting dalam mengoptimalkan kualitas pelayanan keperawatan yang diterima oleh pasien kritis yang sesuai dengan pengaturan dan tujuan yang tepat.

Perlu dukungan dari semua pihak khususnya *top* manajer dalam penggunaan tele-ICU di rumah sakit. Rumah sakit perlu mempertimbangkan pelaksanaan Tele-ICU dengan melakukan perencanaan yang tepat dengan mengalokasikan sumber daya yang cukup besar untuk membangun sistem tele-ICU, mendidik, melatih staf ICU dan melakukan evaluasi pelaksanaan tele-ICU. Selain itu, rekomendasi juga diberikan kepada pemerintah untuk bisa memberikan regulasi yang mendukung pelaksanaan tele-ICU sehingga bisa dilaksanakan di daerah terpencil dengan tenaga profesional yang terbatas.

Implikasi

Manajer dan pemimpin keperawatan memainkan peran penting dalam mengoptimalkan peran perawat dalam pelaksanaan tele-ICU. Implikasi yang dapat dilakukan oleh manajer perawat melalui dukungan, role model, maksimalisasi integrasi ICU dan penggunaan manajemen POSAC dalam mengelola tele-ICU. Implikasi untuk pengembangan ilmu keperawatan tentang tele-ICU diharapkan bagi peneliti lainnya bisa melakukan penelitian tentang gambaran pemanfaatan tele-ICU di Indonesia.

Penulis memastikan bahwa penggunaan tele-ICU dalam bidang keperawatan tidak menggantikan perawat yang bekerja secara langsung di samping pasien tetapi pemanfaatan tele-ICU lebih ditekankan kepada mekanisme perawat

untuk mempermudah pemantauan dari nurse station, konsultasi dengan perawat yang lebih berkompeten terhadap kondisi pasien yang komplek dan kolaborasi dengan dokter pada malam hari yang tidak memungkinkan dokter untuk datang.

KEPUSTAKAAN

1. Departemen Kesehatan RI. Standar pelayanan keperawatan ICU di rumah sakit. In: Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan. Jakarta. Jakarta: Depkes, 2011.
2. Rizany I, Hariyati RTS, Purwaningsih S. Optimalisasi fungsi kepala ruangan dalam penetapan jadwal dinas perawat berbasis kompetensi: Pilot study. *JPPNI* 2017;1(3):244–56.
3. Franzini L, Sail KR, Thomas EJ, Wueste L. Costs and cost-effectiveness of a telemedicine intensive care unit program in 6 intensive care units in a large health care system. *J Crit Care* 2011;26(3):329.e1–329.e6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2010.12.004>
4. Hartini K, Amin Z, Pitoyo CW, Rumende CM. Faktor-faktor yang mempengaruhi mortalitas pasien ARDS di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta. *Chest* 2014;1(1):21–6.
5. Dewi RF, Wahid A, Hafifah I. Gambaran faktor risiko pada kejadian mortalitas pasien stemi di rsud ulin banjarmasin. *J Dunia Keperawatan* 2016;4(2):110–4.
6. Saragih RJ, Amin Z, Sedono R, Pitoyo CW, Rumende CM. Prediktor mortalitas pasien dengan ventilator-associated pneumonia di RS Cipto Mangunkusumo. *J UI* 2014;2(2):77–84.
7. Pfrimmer DM, Roslien JJ. The Tele-ICU: A new dimension in critical care nursing education and practice. *J Contin Educ Nurs* 2011;42(8):342–3.
8. Sepples SB, Goran SF, Zimmer-Rankin M. Thinking inside the box: The tele-intensive care unit as a new clinical site. *J Nurs Educ* 2013;52(7):401–4.
9. Becevic M, Clarke MA, Alnijoumi MM, Sohal HS, Boren SA, Kim MS, et al. Robotic telepresence in a medical intensive care unit--clinicians' perceptions. *Perspect Health Inf Manag* 2015;12:1c.
10. Hoonakker PLT, Carayon P, McGuire K, Khunlertkit A, Wiegmann DA, Alyousef B, et al. Motivation and job satisfaction of tele-ICU nurses. *J Crit Care*. 2013;28(3):315.e13–315.e21.
11. Williams L-M, Hubbard KE, Daye O, Barden C. Tele-ICU Enhancements. Telenursing in the intensive care unit: Transforming nursing practice. *Crit Care Nurse* 2012;32(6):62–9.
12. Larinkari S, Liisanantti JH, Ala-Lääkkölä T, Meriläinen M, Kyngäs H, Ala-Kokko T. Identification of tele-ICU system requirements using a content validity assessment. *Int J Med Inform* 2016;86:30–6.
13. Goran SF. Measuring tele-ICU impact: Does it optimize quality outcomes for the critically ill patient? *J Nurs Manag* 2012;20(3):414–28.
14. Moeckli J, Cram P, Cunningham C, Reisinger HS. Staff acceptance of a telemedicine intensive care

- unit program: A qualitative study. *J Crit Care* 2013;28(6):890–901. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2013.05.008>
15. Romig MC, Latif A, Gill RS, Pronovost PJ, Sapirstein A. Perceived benefit of a telemedicine consultative service in a highly staffed intensive care unit. *J Crit Care* 2012;27(4):426.e9–426.e16.
 16. Fortis S, Weinert C, Bushinski R, Koehler AG, Beilman G. A health system-based critical care program with a novel tele-ICU: Implementation, cost, and structure details. *J Am Coll Surg* 2014;219(4):676–83. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.04.015>
 17. Willmitch B, Golembeski S, Kim SS, Nelson LD, Gidel L. Clinical outcomes after telemedicine intensive care unit implementation. *Crit Care Med* 2012;40(2):450–4.
 18. Khunlertkit A, Carayon P. Contributions of tele-intensive care unit (Tele-ICU) technology to quality of care and patient safety. *J Crit Care* 2013;28(3):315.e1–315.e12.
 19. Sadaka F, Palagiri A, Trottier S, Deibert W, Gudmestad D, Sommer SE, et al. Telemedicine Intervention Improves ICU Outcomes. *Crit Care Res Pract* 2013;1–5.
 20. Wilcox ME, Adhikari NKJ. The effect of telemedicine in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2012;16(4).
 21. Moughrabieh A, Weinert C. Rapid Deployment of International Tele-ICU Services in War-torn Syria. *Ann Am Thorac Soc* 2016;13(12):165–72. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/10.1513/AnnalsATS.201509-589OT>
 22. Chu-Weininger MYL, Wueste L, Lucke JF, Weavind L, Mazabob J, Thomas EJ. The impact of a tele-ICU on provider attitudes about teamwork and safety climate. *Qual Saf Health Care* 2010;19(6):1–5.
 23. Ruesch C, Mossakowski J, Forrest J, Hayes M, Jahrsdoerfer M, Comeau E, et al. Using nursing expertise and telemedicine to increase nursing collaboration and improve patient outcomes. *Telemed e-Health* 2012;18(8):591–5.
 24. Neshet L, Jotkowitz A. Ethical issues in the development of tele-ICUs. *J Med Ethics* 2011;37(11):655–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21546522>
 25. Shahpori R, Hebert M, Kushniruk A, Zuege D. Telemedicine in the intensive care unit environment-A survey of the attitudes and perspectives of critical care clinicians. *J Crit Care* 2011;26(3):328.e9–328.e15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2010.07.013>
 26. Young LB, Chan PS, Cram P. Staff acceptance of tele-ICU coverage: A systematic review. *The American College of Chest Physicians* 2011;139(2):279–88. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.10-1795>

27. Seiver A. Bayesian assessment of tele-critical care. *J Crit Care* 2011;26(3):e18–e18. Available from:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944111001262>