



*Faculty of Health Sciences*

*School of Nursing*

Group number	Group 1
Members	<ol style="list-style-type: none"><li>1. A'inuun Pangastuti (1610201003)</li><li>2. Luluk Nur K. (1610201002)</li><li>3. Nur Saadah M. (1610201003)</li><li>4. Supriyati (1610201004)</li><li>5. Astriningrum T.K (1610201005)</li><li>6. Ogi Wahyu P. (1610201006)</li><li>7. Annisa Fatonah (1610201008)</li><li>8. Rizki Ediasih P. (1610201009)</li><li>9. Widria Nova A. (1610201010)</li><li>10. Wahyu Aji S. (1610201069)</li><li>11. Siti Zulkhalidha Noor (201410201115)</li></ol>
Topic name	Keperawatan Kritis
Lecturer	Widaryati, S.Kep., Ns., M.Kep.
Assignment number and title	Standar Ruang ICU
Due date	14 Oktober 2019
Date of submission	7 Oktober 2019

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiratNya yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayahNya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan makalah Keperawatan Kritis.

Kami menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan makalah ini. Terlepas dari semua itu, kami menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka kami menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar kami memperbaiki makalah ini.

Akhir kata kami berharap semoga makalah ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Yogyakarta, 5 Oktober 2019

Penyusun

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pelayanan keperawatan *Intensive Care Unit* (ICU) berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi dibidang perawatan intensif. Pelayanan keperawatan *Intensive Care Unit* (ICU) merupakan pelayanan keperawatan yang diberikan kepada pasien di ruang perawatan intensif dengan perawatan yang kompleks kepada pasien yang memiliki kondisi kritis. Perawatan yang kompleks membutuhkan tenaga kesehatan yang mempunyai kemampuan terlatih dan kompetensi yang bagus di bidang kritikal care.

Pengelolaan pelayanan *Intensive Care Unit* (ICU) dilakukan secara khusus dengan mengutamakan keselamatan pasien (*Patient Safety*) untuk menurunkan angka kecacatan dan kematian. 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. Telah dibentuk fasilitas standar-standar pada ruang ICU dan tingkatannya. Selain standar ruang ICU, terdapat juga standar alat, sumber daya manusia, dan pelayanan tiap tingkatan ICU.

### B. Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan ICU?
2. Apa saja standar-standar pada ruang ICU?
3. Apa saja kriteria-kriteria masuk ICU?
4. Apa saja tingkatan pada ICU?
5. Apa saja standar alat, SDM, dan pelayanan tiap tingkatan ICU?
6. Apa implikasi jurnal yang diberikan terkait ICU?

### C. Tujuan

1. Untuk mengetahui definisi ICU
2. Untuk mengetahui standar-standar pada ruang ICU?
3. Untuk mengetahui kriteria-kriteria masuk ICU?

4. Untuk mengetahui tingkatan pada ICU?
5. Untuk mengetahui standar alat, SDM, dan pelayanan tiap tingkatan ICU?
6. Untuk mengetahui implikasi jurnal yang diberikan terkait ICU?

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Definisi *Intensive Care Unit* (ICU)

Menurut Kepmenkes 1778/Menkes/SK/XII/2010 tentang Pedoman Penyelenggara Pelayanan *Intensive Care Unit* (ICU) di Rumah Sakit, *Intensive Care Unit* didefinisikan sebagai suatu bagian dari rumah sakit yang mandiri (instalasi di bawah direktur pelayanan), dengan staf yang khusus dan perlengkapan yang khusus yang ditunjukkan untuk observasi, perawatan, dan terapi pasien-pasien yang menderita penyakit, cedera, atau penyulit-penyulit yang mengancam nyawa atau potensial mengancam nyawa dengan *prognosis dubia*. ICU menyediakan kemampuan dan sarana, prasarana serta peralatan khusus untuk menunjang fungsi-fungsi vital dengan menggunakan keterampilan staf medic, perawat dan staf lain yang berpengalaman pengelolaan keadaan-keadaan tersebut.

#### B. Standar Ruang ICU

Ruang ICU dibagi menjadi beberapa area yang terdiri dari:

1. Area pasien:
  - a. Unit terbuka 12-16 m<sup>2</sup>/ tempat tidur
  - b. Unit tertutup 16-20 m<sup>2</sup>/ tempat tidur
  - c. Jarak antara tempat tidur : 2 m
  - d. Unit terbuka mempunyai 1 tempat cuci tangan setiap 2 tempat tidur
  - e. Unit tertutup 1 ruangan 1 tempat tidur cuci tangan
  - f. Harus ada sejumlah outlet yang cukup sesuai dengan level ICU. ICU tersier paling sedikit 3 outlet udara-tekan, dan 3 pompa isap dan minimal 16 stop kontak untuk tiap tempat tidur
  - g. Pencahayaan cukup dan adekuat untuk observasi klinis dengan lampu TL day light 10 watt/m<sup>2</sup>. Jendela dan akses tempat tidur menjamin kenyamanan pasien dan personil. Desain dari unit juga memperhatikan privasi pasien.
2. Akses kerja meliputi:
  - a) Ruang yang cukup untuk staf dan dapat menjaga kontak visual perawat dengan pasien

- b) Ruang yang cukup untuk memonitor pasien, peralatan resusitasi dan penyimpanan obat dan alat (termasuk lemari pendingin)
  - c) Ruang yang cukup untuk mesin X-Ray mobile dan dilengkapi dengan viewer
  - d) Ruang untuk telepon dan system komunikasi lai, computer dan koleksi data, juga tempat untuk menyimpan alat tulis dan terdapat ruang yang cukup resepsionis dan petugas administrasi
3. Lingkungan  
Mempunyai pendingin ruangan/ Ac yang dapat mengontrol suhu dan kelembaban sesuai dengan luas ruangan. Suhu 22-25<sup>0</sup>C kelembaban 50-70%.
  4. Ruang Isolasi  
Dilengkapi dengan tempat cuci tangan dan tempat ganti pakaian sendiri.
  5. Ruang penyimpanan peralatan dan barang bersih  
Untuk menyimpan monitor, ventilasi mekanik, pompa infuse dan pompa syringe, peralatan dialysis, alat- alat sekali pakai, cairan, penggantung infuse, troli, penghangat darah, alat isap, linen dan tempat penyimpanan barang dan alat bersih.
  6. Ruang tempat pembuangan alat dan bahan kotor  
Ruang untuk membersihkan alat- alat, pemeriksaan urine, pengosongan dan pembersihan pispot dan botol urine. Desain unit menjamin tidak ada kontaminasi.
  7. Ruang perawat  
Terdapat ruang terpisah yang dapat digunakan oleh perawat yang bertugas dan pimpinannya.
  8. Ruang staf dokter  
Tempat kegiatan organisasi dan administrasi termasuk kantor kepala bagian dan staf dan perpustakaan.
  9. Ruang tunggu keluarga pasien
  10. Laboratorium  
Harus dipertimbangkan pada unit yang tidak mengandalkan pelayanan terpusat.

Desain berdasarkan klasifikasi pelayanan ICU yaitu sebagai berikut:

<b>Desain</b>	<b>ICU Primer</b>	<b>ICU Sekunder</b>	<b>ICU Tersier</b>
area pasien : unit tervua 12-16 m2	1 tempat cuci tangan tiap 2 tempat tidur	1 tempat cuci tangan tiap 2 tempat tidur	1 tempat cuci tangan tiap 2 tempat tidur
unit tertutup 16-20 m2	1 tempat cuci tangan tiap 1 tempat tidur	1 tempat cuci tangan tiap 1 tempat tidur	1 tempat cuci tangan tiap 1 tempat tidur
outlet oksigen	1	2	3/tempat tidur
vakum	-	1	3/tempat tidur
stop kontak	2/tempat tidur	2/tempat tidur	16/tempat tidur
area kerja:			
lingkungan	air conditioned	air conditioned	air conditioned
suhu	23-25 derajat celcius	23-25 derajat celcius	23-35 derajat celcius
humiditas	50-70 %	50-70%	50-70%
ruang isolasi	-	+	+
ruang penyimpanan peralatan dan barang	-	+	+
ruang tempat barang kotoran	-	+	+
ruang perawat	-	+	+
ruang area dokter	+	+	+
ruang staf dokter	-	+	+
ruang tunggu keluarga pasien	-	+	+

laboratorium	terpusat	24 jam	24 jam
--------------	----------	--------	--------

### C. Kriteria Masuk ICU

Apabila sarana dan prasarana ICU disuatu rumah sakit terbatas sedangkan kebutuhan pelayanan ICU yang lebih tinggi banvak, maka diperlukan mekanisme untuk membuat prioritas. Kepala ICU bertanggung jawab atas kesesuaian indikasi perawatan pasien di ICU. Bila kebutuhan masuk ICU melebihi tempat tidur yang tersedia, Kepala ICU menentukan berdasarkan prioritas kondisi medik, pasien mana yang akan dirawat di ICU. Prosedur untuk melaksanakan kebijakan ini harus dijelaskan secara rinci untuk tiap ICU.

#### 1. Kriteria Masuk

Dalam keadaan yang terbatas, pasien yang memerlukan terapi intensif (Prioritas 1) lebih didahulukan dibandingkan dengan pasien yang hanya memerlukan pemantauan intensif (prioritas 3). Penilaian objektif atas berat dan prognosis penyakit hendaknya digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan prioritas masuk ke ICU.

##### a. Golongan pasien prioritas 1 (satu)

Kelompok ini merupakan pasien sakit kritis, tidak stabil yang memerlukan terapi intensif dan tertitrasi, seperti: dukungan/bantuan ventilasi, alat penunjang fungsi organ/ sistem yang lain, infus obat-obat vasoaktif/ inotropik, obat anti aritmia, serta pengobatan lain-lainnya secara kontinyu dan tertitrasi. Sebagai contoh antara lain: pasien pasca bedah kardiotorasik, sepsis berat, gangguan keseimbangan asam basa dan elektrolit yang mengancam nyawa. Institusi setempat dapat juga membuat kriteria spesifik yang lain seperti derajat hipoksemia, hipotensi dibawah tekanan darah tertentu. Terapi pada golongan pasien prioritas 1 (satu) demikian, umumnya tidak mempunyai batas.

##### b. Golongan pasien prioritas 2 (dua)

Golongan pasien ini memerlukan pelayanan pemantauan canggih di ICU, sebab sangat berisiko bila tidak mendapatkan terapi intensif segera, misalnya pemantauan intensif menggunakan purmonary arteriar catheter. sebagai contoh antara lain pasien yang menderita penyakit dasar jantung-paru, gagal ginjal akut, dan berat atau pasien yang telah mengalami pembedahan mayor. Terapi pada golongan pasien prioritas 2, tidak mempunyai batas, karena kondisi mediknya senantiasa berubah.

c. Golongan pasien prioritas 3 (tiga)

Pasien golongan ini adalah pasien sakit kritis, yang tidak stabil status kesehatan sebelumnya, yang disebabkan oleh penyakit yang mendasarinya, atau penyakit akutnya secara sendirian atau kombinasi. Kemungkinan sembuh dan atau manfaat terapi di ICU pada golongan ini sangat kecil. Sebagai contoh antara lain pasien dengan keganasan metastatik disertai penyulit infeksi, pericardial tamponade, sumbatan. jalan napas, atau pasien penyakit jantung, penyakit paru terminal disertai komplikasi penyakit akut berat. Pengelolaan pada pasien golongan ini hanya untuk mengatasi kegawatan akutnya saja, dan usaha terapi mungkin tidak sampai melakukan intubasi atau resusitasi jantung paru.

#### **D. Tingkatan ICU**

Dalam penyelenggaraan pelayanan, pelayanan ICU di rumah sakit dibagi dalam 3 (tiga) klasifikasi pelayanan yaitu :

1. Pelayanan ICU Primer (standar minimal, pada rumah sakit kelas C)

Pelayanan ICU Primer mampu memberikan pengelolaan resusitasi segera untuk pasien gawat, tunjangan kardio-respirasi jangka pendek dan mempunyai peran penting dalam pemantauan dan pencegahan penyakit pada pasien medik dan bedah yang berisiko.

2. Pelayanan ICU sekunder (pada rumah sakit kelas B)

Pelayanan ICU sekunder memberikan standar ICU umum yang tinggi, yang mendukung peran rumah sakit yang lain yang telah digariskan, misalnya kedokteran umum, bedah, pengelolaan trauma, bedah saraf, bedah vaskuler, dan lain-lainnya. ICU hendaknya mampu memberikan tunjangan ventilasi mekanis yang lama, melakukan dukungan/bantuan hidup lain tetapi tidak terlalu kompleks

3. Pelayanan ICU Tersier (pada rumah sakit kelas A)

Pelayanan ICU tersier merupakan rujukan tertinggi ICU, memberikan pelayanan yang tertinggi termasuk dukungan/ bantuan hidup multi system yang kompleks dalam jangka waktu yang tak terbatas. ICU ini melakukan ventilasi mekanis pelayanan dukungan/ bantuan renal ekstrakorporal dan penentuan kardiovaskular invasive dalam jangka waktu yang terbatas dan mempunyai dukungan pelayanan penunjang medik.

## E. Standar Alat, SDM, dan Layanan Tiap Tingkatan ICU

### 1. Standar alat

#### a. Monitor

Monitor akan menampilkan grafis tentang kinerja organ tubuh, misalnya detak jantung, kadar oksigen di dalam darah, atau tekanan darah.

#### b. Ventilator

Alat ini dapat membantu pasien bernapas. Alat ini dihubungkan dengan selang yang bisa dimasukkan lewat hidung, mulut, atau tenggorokan.

#### c. Kateter

Kateter akan membuang kotoran dan urine dari dalam tubuh pasien. Kateter dimasukkan ke dalam tubuh pasien dalam bentuk selang.

#### d. Selang makanan

Guna menyuplai makanan dan nutrisi ke dalam tubuh pasien. Biasanya alat ini dihubungkan ke hidung menuju lambung.

#### e. Infus

Berfungsi untuk menyalurkan cairan, nutrisi, serta obat-obatan yang dimasukkan melalui pembuluh darah vena.

### 2. Standar SDM

No.	Jenis Tenaga	Primer	Sekunder	Tersier
1.	Kepala ICU	- Dokter spesialis anesthesiologi - Dokter spesialis lain yang terlatih ICU (jika belum ada dokter spesialis anesthesiologi)	- Dokter intensivis - Dokter spesialis anesthesiologi (jika belum ada dokter intensivis)	Dokter intensivis
2.	Tim Medis	- Dokter spesialis sebagai konsultan (yang dapat dihubungi setiap diperlukan)	- Dokter spesialis (yang dapat memberikan pelayanan setiap diperlukan)	- Dokter spesialis (yang dapat memberikan pelayanan)

		- Dokter jaga 24 jam dengan kemampuan resusitasi jantung paru yang bersertifikat bantuan hidup dasar dan bantuan hidup lanjut.	- Dokter jaga 24 jam dengan kemampuan ALS/ACLS, dan FCCS	setiap diperlukan) - Dokter jaga 24 jam dengan kemampuan ALS/ACLS, dan FCCS
3.	Perawat	Perawat terlatih yang bersertifikat bantuan hidup dasar dan bantuan hidup lanjut	Minimal 50% dari jumlah seluruh perawat di ICU merupakan perawat terlatih dan bersertifikat ICU	Minimal 75% dari jumlah seluruh perawat di ICU merupakan perawat terlatih dan bersertifikat ICU
4.	Tenaga non kesehatan	- Tenaga administrasi di ICU harus mempunyai kemampuan mengoperasikan komputer yang berhubungan dengan masalah administrasi. - Tenaga pekarya - Tenaga kebersihan	- Tenaga administrasi di ICU harus mempunyai kemampuan mengoperasikan komputer yang berhubungan dengan masalah administrasi. - Tenaga pekarya - Tenaga kebersihan	- Tenaga administrasi di ICU harus mempunyai kemampuan mengoperasikan komputer yang berhubungan dengan masalah administrasi. - Tenaga kefarmasian - Tenaga pekarya

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenaga kebersihan</li> <li>- Tenaga rekam medik</li> <li>- Tenaga untuk kepentingan ilmiah dan penelitian</li> </ul>
--	--	--	--	---

### 3. Standar layanan tiap tingkatan ICU

No.	Primer	Sekunder	Tersier
1.	Resusitasi jantung paru.	Resusitasi jantung paru.	Resusitasi jantung paru.
2.	Pengelolaan jalan napas, termasuk intubasi trakeal dan ventilasi mekanik	Pengelolaan jalan napas, termasuk intubasi trakeal dan ventilasi mekanik	Pengelolaan jalan napas, termasuk intubasi trakeal dan ventilasi mekanik
3.	Terapi oksigen	Terapi oksigen	Terapi oksigen
4.	Pemasangan kateter vena sentral.	Pemasangan kateter vena sentral dan arteri.	Pemasangan kateter vena sentral, arteri, Swan Ganz dan ICP monitor.
5.	Pemantauan EKG, pulsoksimetri dan tekanan darah non invasif	Pemantauan EKG, pulsoksimetri dan tekanan darah non invasif dan invasif	Pemantauan EKG, pulsoksimetri dan tekanan darah non invasif, invasif, Swan Ganz dan ICP serta ECHO Monitor.
6.	Pelaksanaan terapi secara titrasi.	Pelaksanaan terapi secara titrasi.	Pelaksanaan terapi secara titrasi.

7.	Pemberian nutrisi enteral dan parenteral.	Pemberian nutrisi enteral dan parenteral.	Pemberian nutrisi enteral dan parenteral.
8.	Pemeriksaan laboratorium khusus dengan cepat dan menyeluruh.	Pemeriksaan laboratorium khusus dengan cepat dan menyeluruh.	Pemeriksaan laboratorium khusus dengan cepat dan menyeluruh.
9.	Memberikan tunjangan fungsi vital dengan alat-alat portabel selama transportasi pasien gawat.	Memberikan tunjangan fungsi vital dengan alat-alat portabel selama transportasi pasien gawat.	Memberikan tunjangan fungsi vital dengan alat-alat portabel selama transportasi pasien gawat.
10.	Kemampuan melakukan fisioterapi dada	Melakukan fisioterapi dada	Melakukan fisioterapi dada
11.		Melakukan prosedur isolasi	Melakukan prosedur isolasi
12.		Melakukan hemodialisis intermiten dan kontinyu.	Melakukan hemodialisis intermiten dan kontinyu.

### **BAB III**

#### **PEMBAHASAN JURNAL**

Judul : Tele-Icu Bermanfaat dalam Pencapaian Pelayanan Berkualitas

Nama Pengarang : Ichsan Rizany, Rr. Tutik Sri HariyatiIsi

Hasil Penelitian : 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 yang kurang memadai. 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.

Terbatasnya jumlah tenaga kesehatan berkualitas sehingga pasien-pasien dengan kondisi kompleks dan kritis 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 surveilen. Komponen utama dalam tele-ICU menggunakan video

Rekomendasi

berkualitas tinggi dan audio yang bagus untuk bisa berinteraksi dengan pasien.

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.

Secara umum, hambatan yang akan terjadi di Indonesia jika alat ini akan dimanfaatkan seperti biaya perencanaan awal yang mahal, belum mampunya 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.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Pelayanan keperawatan *Intensive Care Unit* (ICU) merupakan pelayanan keperawatan yang diberikan kepada pasien di ruang perawatan intensif dengan perawatan yang kompleks kepada pasien yang memiliki kondisi kritis. ICU menyediakan kemampuan dan sarana, prasarana serta peralatan khusus untuk menunjang fungsi-fungsi vital dengan menggunakan keterampilan staf medic, perawat dan staf lain yang berpengalaman pengelolaan keadaan-keadaan tersebut. Terdapat ketentuan dalam standar ruang, alat, sumber daya manusia, dan layanan tiap tingkatan ICU.

#### **B. Saran**

Mahasiswa ilmu keperawatan selalu menambah wawasan, pengetahuan, dan ketrampilan terkait dengan *Intensive Care Unit* (ICU) khususnya pada mata kuliah keperawatan kritis.

## DAFTAR PUSTAKA

Gunawan, A. H. (2015). Analisis Kebutuhan Tenaga Perawat Unit Pelayanan Intensif Berdasarkan Beban Kerja dan Kompetensi di Unit Pelayanan Intensif Rumah Sakit Dr Oen Solo Baru Tahun 2015.

Rizani, I., & Hariyati, T. S. (2017). TELE-ICU BERMANFAAT DALAM PENCAPAIAN PELAYANAN BERKUALITAS.

<http://kepmenkes-no-1778-tahun-2010-tentang-pedoman-pelayanan-icu-di-rumah-sakit.pdf>

diakses pada hari Sabtu, 5 Oktober 2019 pukul 16.47 WIB

<https://www.alodokter.com/kondisi-yang-memerlukan-ruang-icu-dan-peralatan-di-dalamnya>

diakses pada hari Sabtu, 5 Oktober 2019 pukul 16.50 WIB

## **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 ( $2.99 \pm 1.13$  pra vs  $3.27 \pm 1.27$  posting,  $P < 0,01$ ), subskala kondisi kerja psikologis dan *burnout* (sebelum:  $3.10 \pm 1.10$  vs sesudah:  $3.23 \pm 1.11$ ,  $P < 0,02$ ), 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  $3.94 \pm 0.80$  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  $3.94 \pm 0.80$  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>