

GAMBARAN PELAKSANAAN STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PEMASANGAN AKSES INTRAVENA OLEH PERAWAT DI SATU RUMAH SAKIT SWASTA INDONESIA BAGIAN TENGAH

DESCRIPTION OF IMPLEMENTATION OF STANDARD OPERATING PROCEDURE IN INSERTING INRAVENOUS ACCES BY THE NURSE IN A PRIVATE HOSPITAL IN CENTRAL INDONESIA

Surya C Y Hutapea¹, Yullyana M D Pertiwi², Marisa Junianti Manik^{3}, Ineke Patrisia⁴*

¹Perawat Rumah Sakit Siloam Balikpapan, ²Perawat Rumah Sakit Siloam Yogyakarta

^{3,4}Dosen Fakultas Keperawatan, Universitas Pelita Harapan

Email: *marisa.manik@uph.edu*

ABSTRAK

Infeksi nosokomial merupakan salah satu infeksi umum yang terjadi di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya yang disebabkan oleh ketidaksesuaian pelaksanaan tindakan invasif seperti pemasangan akses intravena dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pelaksanaan SPO pemasangan akses intravena di salah satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian tengah. Desain penelitian menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan populasi seluruh perawat ruangan yang berjumlah 10 orang dengan teknik total sampling. Instrumen menggunakan lembar checklist yang diadaptasi dari SPO rumah sakit tempat penelitian dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan seluruh responden tidak melaksanakan prosedur pemasangan akses intravena sesuai dengan SPO yang berlaku di rumah sakit. Ada sembilan dari 15 langkah pemasangan akses intravena yang tidak mencapai 100%. Pihak rumah sakit diharapkan dapat melakukan upaya untuk meningkatkan kepatuhan perawat dalam melakukan tindakan sesuai dengan SPO, seperti pembentukan tim audit guna meningkatkan kepatuhan pelaksanaan SPO, audit internal berkala, menyediakan fasilitas untuk mencuci tangan (*paper-towels*, *hand-rub*, sabun untuk mencuci tangan), menyediakan sarung tangan yang memadai, dan alat desinfeksi. Selain itu perlu diadakan penyegaran informasi secara berkala mengenai SPO tindakan invasif.

Kata Kunci: Intravena akses, Rumah Sakit, Standar Prosedur Operasional

ABSTRACT

*Nosocomial infection is one of the common infections that occur in hospitals and other health facilities, which is caused by a mismatch in the implementation of invasive measures such as the intravenous access with the applicable Standard Operating Procedure (SOP). This study aimed to determine the description of the implementation of the SOP of the intravenous access in one private hospital in central Indonesia. The study used a quantitative descriptive design with a total population of 10 nurses using total sampling technique. The study used a checklist sheet which was adapted from the SOP of the hospital where the study was conducted. The results showed all respondents did not carry out the procedure of intravenous access in accordance with the applicable SOP at the hospital. There were nine from 15 steps of implementation of the SOP of the intravenous access do not reach 100%. The hospital is expected to make efforts to improve nurses' compliance in taking action in accordance with SOP, such as forming an audit team to improve compliance with SOP implementation, periodic internal audits, providing facilities for hand-washing (*paper-towels*, *hand-rub*, soap for hand-washing), provide adequate gloves, and disinfection equipment. In addition, it is necessary to refresh information regularly about SOP of invasive actions*

Key Words: Hospital, Intravenous access, Standard Operating Procedure

PENDAHULUAN

Salah satu indikator dari kualitas mutu pelayanan yang diberikan oleh rumah sakit dapat dilihat dari jumlah infeksi nosokomial atau *Health Care Associated Infection* (HAI's), yaitu infeksi yang didapatkan pasien saat berada di rumah sakit dan berhubungan dengan pelayanan kesehatan. Infeksi nosokomial didapat dari penyampaian pelayanan pada suatu sarana pelayanan kesehatan sebagai hasil prosedur invasif, pemakaian antibiotik, adanya organisme yang resisten dengan berbagai obat, dan pelanggaran dalam kegiatan pencegahan dan kontrol infeksi (Potter & Perry, 2010).

Salah satu infeksi nosokomial yang umum terjadi yaitu infeksi pada akses intravena perifer atau *peripheral intravenous device or catheter* (PIVC) yang merupakan akses atau prosedur yang paling sering digunakan pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit sebagai akses untuk memasukan obat-obatan, cairan, produk darah maupun untuk pengambilan sampel darah untuk tes diagnostik. Namun, ada beberapa risiko dan komplikasi karena pemasangan akses ini diantaranya, hematoma, nyeri, infeksi, emboli, tromboemboli, infiltrasi, ekstrasvasi, dan yang paling sering ditemukan ialah flebitis. Rata-rata sekitar

0,1-63,3% pasien yang terpasang akses intravena mengalami flebitis (Eliwanti, 2016).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Quental, Saad, Duarte, Oliveira & Frazilio (2015) di Rumah Sakit Umum di Brazil, melaporkan bahwa dari 11 kasus bakterial flebitis ditemukan bahwa salah satu penyebab infeksi adalah *Staphylococcus aureus*, dan bakteri ini menyebabkan infeksi pada peredaran darah. Setelah dilakukan audit dan observasi selama pemasangan di departemen emergensi, penyebab yang mengambil peran paling besar ialah *hand-hygiene*, desinfeksi dan penggunaan sarung tangan.

Total kejadian flebitis di salah satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian tengah pada Januari 2017 sampai dengan Maret 2018 terjadi 498 kasus dengan 84 kasus diantaranya disebabkan karena bakteremia atau karena infeksi bakteri. Data audit cuci tangan dari salah satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian tengah pada tahun 2017 didapatkan persentase ketepatan cuci tangan berdasarkan lima momen oleh rekomendasi WHO ditemukan berada pada angka 72,40%.

Perawat sebagai tenaga kesehatan memegang peranan penting dalam kasus kejadian terjadinya infeksi nosokomial. Oleh karena itu penting bagi perawat untuk melakukan setiap tindakan medis sesuai dengan standar yang berlaku. Standar yang berlaku dalam pemasangan akses intravena dimuat dalam Standar Prosedur Operasional (SPO) yang berlaku pada tiap-tiap instansi kesehatan untuk menjadi pedoman bagi perawat. Namun, masih banyak perawat yang tidak melakukan tindakan pemasangan akses intravena sesuai dengan SPO yang ada.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran pelaksanaan SPO pemasangan akses intravena di Unit Gawat Darurat (UGD) salah satu rumah sakit di Indonesia bagian tengah. Ruangan dipilih sebagai ruangan yang diteliti oleh karena setelah melakukan observasi di ruangan tersebut pada 9-10 April 2018, empat dari tujuh perawat yang bekerja pada dua shift, perawat tidak mencuci tangan sebelum pemasangan infus dan tidak menggunakan sarung tangan dengan alasan kesulitan untuk merasakan vena yang akan ditusuk. Penelitian ini perlu dilakukan karena apabila suatu tindakan tidak dilakukan sesuai dengan SOP, maka akan memiliki

dampak terhadap keselamatan pasien dan kualitas keperawatan.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskripsi kuantitatif. Sampel penelitian adalah seluruh perawat di UGD salah satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian tengah. Jumlah responden sebanyak 10 orang dengan menggunakan tehnik *total sampling*. Sebelum melakukan observasi, dilakukan *informed consent* kepada seluruh responden. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah lembar *checklist* yang diadaptasi dari SPO rumah sakit tempat penelitian dilakukan.

Lembar *checklist* terdiri dari 15 langkah tindakan pemasangan akses intravena perifer. Pengumpulan data dilakukan selama satu bulan yaitu pada bulan Juli 2018. Observasi dilakukan sebanyak 10 kali per responden dengan dua orang observer. Saat peneliti mengobservasi, kedua peneliti akan memperhatikan responden dalam melakukan pemasangan akses intravena dan mencocokkan dengan lembar *checklist* yang dipegang sebagai instrumen, lalu memberikan tanda *check* pada kolom Ya, jika dilakukan dan akan memberikan tanda *check* pada kolom Tidak, jika tidak dilakukan atau terlewatkan saat tindakan dilakukan oleh responden.

HASIL

Hasil observasi pelaksanaan langkah tindakan pemasangan akses intravena sesuai dengan SPO terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi ketepatan pelaksanaan langkah tindakan berdasarkan SPO pemasangan Infus

SPO Pemasangan Infus	Frekuensi	
	Persentase dilakukan	Persentase tidak dilakukan
Langkah 1	99%	1%
Langkah 2	76%	24%
Langkah 3	60%	40%
Langkah 4	95%	5%
Langkah 5	100%	0%
Langkah 6	72%	28%
Langkah 7	100%	0%
Langkah 8	100%	0%
Langkah 9	69%	31%
Langkah 10	77%	23%
Langkah 11	95%	5%
Langkah 12	100%	0%
Langkah 13	95%	5%
Langkah 14	100%	0%
Langkah 15	100%	0%

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa dari 15 langkah SPO pemasangan akses intravena dalam lembar observasi, persentase pelaksanaan langkah tindakan tertinggi (100%) ada pada lima langkah berikut: menyiapkan alat (*three-way*, *alcohol swab*, kateter intravena, *micropore*, dan *tegaderm*), memilih vena yang ditusuk, memasang *tourniquet* 10-15 cm, melakukan penusukan vena dengan sudut 15-30°, mengevaluasi tindakan, dan mendokumentasikan tindakan. Langkah pelaksanaan tindakan dengan persentasi

kepatuhan rendah yaitu penggunaan sarung tangan. Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa dari sepuluh responden dengan total kesempatan sepuluh kali per responden dalam melakukan intervensi pemasangan infus, tidak ada responden yang patuh dalam melaksanakan SPO pemasangan infus.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya ada 6 langkah pelaksanaan pemasangan infus dengan persentase 100%. Keenam langkah tersebut antara lain mempersiapkan alat, memilih vena yang akan ditusuk, memasang turniket 10-15 cm, melakukan penusukan vena dengan sudut 15-30°, mengevaluasi tindakan, dan mendokumentasikan tindakan. Sembilan langkah lainnya tidak mencapai persentase 100%. Adapun kesembilan langkah tersebut yaitu:

Double-check Dengan Perawat Lain

Double-check adalah prosedur standar yang dimaksudkan untuk meningkatkan keselamatan pasien. Biasanya teknik ini digunakan dalam berbagai area yang berbeda dari pelayanan kesehatan seperti pemberian obat, *radiotherapy*, transfusi darah, dan berbagai tindakan lain (Hewitt, Chreim, & Forster, 2016). Kegagalan dari

double-check ini adalah salah satu alasan yang berkontribusi dalam kematian pasien (Hewitt, Chreim, & Forster, 2016). Namun, sekalipun dampak dari gagalnya *double-check* begitu serius, masih ditemukan perawat yang belum menjalankan prosedur ini sebelum tindakan invasif pemasangan infus.

Hasil dari observasi didapatkan hasil bahwa persentase kepatuhan *double-check* masih berada pada angka 76%. Hewitt, Chreim, & Forster (2016) mengatakan bahwa penyebab utama dari kegagalan dari *double-check* ialah kurangnya waktu, tekanan pekerjaan yang cukup tinggi, dan perawat serta tim medis umumnya sibuk untuk melayani kebutuhan pasien, terutama pada pasien *triage* 1, sehingga kemungkinan besar *double-check* tidak sepenuhnya dapat dilakukan.

Identifikasi Pasien

Beberapa alasan atau halangan perawat tidak melakukan pengidentifikasian terhadap pasien menurut McGinley (2011) yaitu kurangnya *role-model* yang baik dari teman sejawat yang dapat berpengaruh terhadap kebiasaan perawat-perawat lain. Perawat kurang memahami dan menyadari pentingnya identifikasi pasien sebelum melaksanakan tindakan keperawatan serta

rendahnya kesadaran perawat dalam mengedukasi keluarga dan pasien bahwa pemberi asuhan wajib untuk melakukan pengecekan kembali saat memberikan asuhan agar tidak terjadi kesalahan juga merupakan salah satu penyebab hal ini. McGinley (2011) menyatakan bahwa pasien cenderung tidak nyaman jika ditanyai terus menerus oleh perawat atau tim medis pertanyaan langsung. Perawat membutuhkan inisiatif lebih dalam mengajak serta mensosialisasi pasien dan keluarga untuk ikut terlibat dalam pencegahan terjadinya kesalahan dalam tindakan medis.

Pasien dalam ruang gawat darurat seringkali adalah pasien dengan penurunan kesadaran, pasien dengan kondisi akut yang tidak mampu untuk memberikan respon balik, maupun tidak sadar akan masalah kesehatan mereka. Dalam keadaan yang demikian perawat wajib melibatkan keluarga untuk menanyakan identitas dari pasien.

Kebutuhan pasien dan keadaan pasien juga menjadi alasan mengapa kegagalan ini sering terjadi. Selama observasi, kegagalan pengidentifikasian ditemukan paling sering pada pasien yang dalam keadaan akut yang menjadi salah satu alasan perawat dituntut

untuk bekerja cepat dan tepat untuk menangani pasien karena dengan waktu yang terbatas dan nyawa pasien dipertaruhkan, sehingga sangat mungkin jika kegagalan identifikasi terjadi pada area gawat darurat.

Cuci Tangan

Cuci tangan adalah tindakan membersihkan tangan menggunakan sabun dan air mengalir, atau menggunakan antiseptik dengan berbahan alkohol ataupun gel selama 30-60 detik (CDC, 2018). Dari total 100 kali tindakan pemasangan infus, perawat mencuci tangan hanya sebanyak 72 kali. CDC (2018) memaparkan bahwa kulit normal manusia terkoloniasasi dengan bakteri, total bakteri yang dapat dihitung dari tangan seorang tenaga medis berada pada kisaran $3,9.10^4$ - $4,6.10^6$, dan beberapa patogen yang paling sering berkoloni pada tangan tenaga medis ialah *S. aureus*, *gram-negative bacilli*, dan jamur. Hal ini membuat perilaku cuci tangan menjadi sangat penting untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang atau pun infeksi nosokomial atau HAI's. Namun hasil observasi menunjukkan kepatuhan cuci tangan dari perawat UGD masih cenderung rendah (72%). Beberapa alasan yang ditemukan selama observasi pemasangan infus di UGD

menurut CDC (2018) diantaranya: agen pencuci tangan menyebabkan tangan iritasi dan kering, sabun sering kali habis dan juga kurangnya *paper-towels*, perawat sangat sibuk atau kurangnya waktu untuk mencuci tangan, kebutuhan pasien menjadi prioritas dibandingkan perilaku mencuci tangan, risiko rendah untuk tertular infeksi dari pasien, mengenakan sarung tangan. Selain itu juga keyakinan bahwa menggunakan sarung tangan menghilangkan kebutuhan mencuci tangan, kurangnya pengetahuan tentang pedoman mencuci tangan atau protokol yang berlaku, kelupaan, kurangnya panutan dari teman sejawat, sikap skeptisisme atau acuh tak acuh pada nilai kebersihan tangan, kurangnya informasi ilmiah, kurangnya partisipasi aktif dalam promosi kebersihan tangan di tingkat individu atau institusi, dan kurangnya usaha dari pihak rumah sakit dalam meningkatkan kepatuhan perawat terhadap SPO rumah sakit.

Pakai Sarung Tangan

Alat Pelindung Diri (APD) adalah perlengkapan yang dipakai untuk meminimalkan paparan terhadap bahaya yang menyebabkan cedera dan penyakit di tempat kerja yang serius yang dapat terjadi akibat kontak dengan bahaya kimia, radiologi, fisik, listrik, mekanik, atau

bahaya di tempat kerja lainnya. APD diantaranya adalah sarung tangan, kacamata pengaman, sepatu, penutup telinga, topi, baju, rompi, pakaian pelindung diri lengkap (United States Department of Labor, 2018). Penggunaan sarung tangan saat melakukan tindakan invasif seperti pemasangan infus adalah standar yang wajib dilakukan untuk mencegah adanya transmisi kontak (*contact transmission*) baik secara langsung (melalui cairan tubuh, kontak dengan kulit maupun tunggau dari pasien) ataupun secara tidak langsung (seperti tangan *caregiver* setelah menyentuh tubuh pasien tanpa menggunakan sarung tangan kemudian menyentuh benda mati di sekitar pasien, menyentuh pasien lain, peralatan medis yang digunakan bergantian tanpa desinfeksi).

Empat dari sepuluh responden mengemukakan alasan rendahnya penggunaan sarung tangan selama pemasangan infus diantaranya karena kesulitan untuk merasakan vena yang akan ditusuk. Agen infeksi dapat dengan mudahnya terbawa oleh perawat dalam pemasangan infus bahkan bisa menyebabkan infeksi seperti flebitis, tromboflebitis, infeksi sistemik karena *pathogen* mungkin saja masuk saat tangan

yang tidak dilindungi menyentuh *injection site* jika penggunaan sarung tangan tidak dilakukan dengan tepat.

Kurangnya kesadaran akan bahaya infeksi menular juga merupakan salah satu penyebab dari rendahnya penggunaan sarung tangan dalam pemasangan infus, hal ini dipengaruhi oleh faktor sikap kurang pengetahuan akan pencegahan infeksi, pengawasan terhadap tindakan pemasangan infus. Putra (2012) menyatakan bahwa kepatuhan dalam penggunaan alat pelindung diri dapat dipengaruhi oleh faktor sikap individu dan pengetahuan. Tindakan seseorang juga dapat dipengaruhi oleh ada atau tidaknya informasi tentang kesehatan atau fasilitas kesehatan. Seseorang akan cenderung mengikuti suatu tindakan apabila ia mempunyai penjelasan yang lengkap tentang tindakan yang akan dilakukannya tersebut.

Desinfeksi Dengan Gerakan Melingkar

Desinfeksi adalah istilah umum dari tindakan atau upaya destruktif membunuh mikroba pathogen dengan memanfaatkan bahan kimia, baik yang ada pada jaringan hidup maupun yang ada pada benda mati (Darmadi, 2008). Menurut Potter dan Perry (2006), juga Ari, Triastuti dan Heni (2009), teknik desinfeksi pada area yang akan

dipasang infus dengan cara membersihkan tempat insersi dengan kuat, terkonsentrasi dan dengan gerakan sirkular dari tempat insersi ke daerah luar dengan menggunakan larutan yodium-providon dan dibiarkan kering sendiri.

Apabila pasien alergi maka gunakan alkohol 70% selama 30 detik dengan cara menggunakan kapas lidi atau kapas alkohol dengan teknik melingkar dari area dalam ke luar dengan luas 5-10cm, lalu dilakukan penusukan infus jika vena sudah dipastikan. Hasil observasi didapatkan bahwa persentase kepatuhan melakukan desinfeksi dengan gerakan melingkar masih cukup rendah yaitu 77%. Selama observasi, terdapat kecenderungan perawat melakukan desinfeksi dengan gerakan naik turun secara berulang. Hal ini memungkinkan bakteri dan virus yang berasal dari tangan perawat yang tidak menggunakan sarung tangan ataupun yang menggunakan sarung tangan yang sudah tidak bersih akan berpindah ke kulit pasien yang akan dipasang akses intravena yang nantinya dapat mempengaruhi kejadian flebitis.

Penelitian yang dilakukan oleh Hariati (2017), teknik desinfeksi pemasangan infus sebagian besar dilakukan tidak sesuai

(51%) dan didapatkan hasil bahwa ada hubungan bermakna antara teknik desinfeksi pemasangan infus dengan menyebabkan kejadian flebitis. Selama penelitian dilakukan, peneliti mengambil data dengan observasi dan mewawancarai responden. Peneliti melihat dan menganalisa bahwa ketidaksesuaian pelaksanaan SOP pemasangan akses intravena lebih didominasi oleh faktor sikap dan pengetahuan perawat dalam pelaksanaan tindakan.

Literatur dan sumber untuk memahami pentingnya setiap tahapan dalam melakukan pemasangan akses intravena sudah disiapkan oleh Rumah Sakit sebagai instansi penyedia layanan kesehatan, sehingga informasi mumpuni dapat diakses dengan mudah, hanya saja rendahnya kesadaran akan pentingnya pelaksanaan tindakan yang sesuai dengan SOP masih menjadi kendala. Untuk itu diperlukan perhatian dari Rumah Sakit, bahwa bukan hanya akses yang mudah dalam mencari informasi mengenai SOP, tetapi perlu dipertimbangkan untuk membuka forum-forum pembelajaran yang rutin, memberikan penghargaan pada perawat yang melakukan tindakan dengan benar, melakukan audit dan pembimbingan jika ditemukan adanya perawat yang

melakukan tindakan yang tidak sesuai dengan SOP, dan juga diseminasi ilmu antar perawat dalam pertemuan bulanan perawat untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya SOP dimaksud.

Diharapkan dengan adanya beberapa hal yang sudah di maksudkan oleh peneliti diatas, dapat meningkatkan persentase perawat dalam melakukan tindakan yang sesuai dengan SOP yang berlaku. Adapun keterbatasan dari penelitian ini adalah ruang lingkup penelitian hanya terbatas pada UGD dan metode penelitian yang menggunakan metode observasi memungkinkan adanya bias.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perawat yang bekerja di ruangan UGD pada salah satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian tengah tidak melakukan praktek pemasangan akses intravena atau infus sesuai dengan standar yang berlaku di rumah sakit. Kegagalan pelaksanaan SPO

pemasangan akses intravena paling sering ditemukan pada langkah *double-check* dengan perawat lain, mengidentifikasi pasien, mencuci tangan, memakai sarung tangan, dan melakukan desinfeksi dengan gerakan melingkar.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah meneliti faktor-faktor yang memengaruhi pelaksanaan SOP pemasangan infus. Selain itu diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kesadaran dalam mematuhi pelaksanaan pemasangan akses intravena sesuai dengan SPO bahkan dalam keadaan mendesak sekalipun untuk mencegah dan mengurangi terjadinya komplikasi karena ketidakpatuhan tenaga medis. Peran serta dari rumah sakit juga dibutuhkan untuk meningkatkan kepatuhan perawat dengan menyediakan fasilitas yang cukup untuk mencuci tangan (*paper-towels, hand-rub, sabun*), dan pengadaan penyegaran informasi SOP yang rutin, serta melakukan audit ketersediaan fasilitas.

REFERENSI

- Ari, E., Triastuti, L., & Heni, S. (2009). Perbedaan teknik mendesinfeksi Alkohol 70% antara cara spray dengan oles saat pemasangan infus dalam menurunkan jumlah bakteri pada site infus di Santo Yusup Bandung. *Jurnal Keperawatan, 10, XIX*, 76-84. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/220399-none.pdf>

- CDC. (2018). *Guidance for the selection and use of Personal Protective Equipment (PPE) in healthcare settings*. Diakses dari <https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ppe/PPEslides6-29-04.pdf>
- Darmadi. (2008). *Infeksi nosokomial: Problematika dan pengendaliannya*. Jakarta: Salemba Medika
- Eliwarti. (2016). Hubungan faktor-faktor kepatuhan perawat dalam penerapan identifikasi pasien sebelum pemberian obat-obatan di ruang rawat inap penyakit dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2015. Diakses dari <http://scholar.unand.ac.id/12291/5/BAB%20I%20%28pendahuluan%29.pdf>
- Hariati, S. (2017). Hubungan lama pemasangan infus, teknik desinfeksi pemasangan infus dan dressing infus dengan kejadian flebitis pada balita di ruang Lili RSUD Penajam Paser Utara. Diakses dari http://paperless.umkt.ac.id/mahasiswa/detail_metadata/346/
- Hewitt, T., Chreim, S., & Forster, A. (2016). Double checking: A second look. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 22, 267-274. doi: 10.1111/jep.12468
- McGinley, P. (2011). Design for reliability: Barcoded medication administration. Diakses dari <https://www.psqh.com/analysis/design-for-reliability-barcoded-medication-administration/>
- Potter, P. A. & Perry, A. G. (2006). *Buku ajar fundamental keperawatan: Konsep, proses, dan praktik*. Jakarta: EGC
- Potter, P. A. & Perry, A. G. (2010). *Fundamental keperawatan*. Buku 2. Jakarta: EGC
- Putra, M. U. K. (2012). Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap dengan perilaku penggunaan alat pelindung diri pada mahasiswa profesi Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. *Skripsi*. Diakses dari <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20301537-S42026-Moch.%20Udin%20Kurnia%20Putra.pdf>
- Quental, B., Saad, R., Duarte, L., Oliveira, J., & Frazilio, A. (2015). Outbreak of bacterial phlebitis related to peripheral intravenous catheters at a general hospital in Brazil. *Antimicrobial Resistance & Infection Control* 4(Suppl 1). 215. doi: 10.1186/2047-2994-4-S1-P215
- United States Department of Labor. (2018). *Personal protective equipment*. Diakses dari <https://www.osha.gov/SLTC/personalprotectiveequipment/>