



Laporan Peningkatan Mutu

Strategi Peningkatan Mutu Terkait Infeksi Kateter Intravena Perifer dengan Siklus *PDSA*

LUKLUK PURBANINGRUM¹ DAN ADI UTARINI²

¹Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI

²Departemen Kebijakan dan Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

Email korespondensi: luklukpurbaningrum.md@gmail.com

Dikirimkan 7 Januari 2021, Diterima 22 Januari 2021

Abstrak

Masalah Mutu: Infeksi kateter intravena perifer menjadi permasalahan di banyak rumah sakit. Angka rerata infeksi kateter intravena perifer pada pasien dewasa 0,2 sampai dengan 0,9 permil. Angka kejadian infeksi kateter intravena perifer yang terjadi di Rumah Sakit (RS) Islam Yogyakarta PDHI sebesar 7,99 permil, sehingga perlu dilakukan upaya untuk menurunkan infeksi kateter intravena perifer dengan siklus *Plan-Do-Study-Action* (*PDSA*).

Pilihan Solusi: Menerapkan proses peningkatan mutu terkait infeksi kateter intravena perifer dengan siklus *PDSA* dan mengidentifikasi hambatan dan dukungan dalam proses penerapan *PDSA*.

Implementasi: Diterapkan *action research* dengan siklus *PDSA*. Subjek penelitian yaitu tim perbaikan flebitis. Penelitian menggunakan tiga siklus *PDSA* dengan intervensi: resosialisasi Standar dan Prosedur Operasional (SPO), pemasangan kateter intravena perifer, resosialisasi SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus, dan pelaporan kejadian infeksi kateter intravena perifer ke grup *WhatsApp* disertai *feedback*. Pengambilan data menggunakan data sekunder dari Komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) dengan membandingkan pencapaian sebelum dan sesudah siklus *PDSA* serta melihat dampak perubahan mutu.

Evaluasi dan Pembelajaran: Terjadi peningkatan monitoring dan pelaporan angka kejadian flebitis pada siklus I-III dengan angka kejadian flebitis sebesar 6,72%, 7,60% dan 20,17% secara berturut-turut. Intervensi melalui tiga siklus *PDSA* belum dapat menurunkan angka infeksi kateter intravena perifer. Namun, intervensi ini mendorong terjadinya peningkatan *monitoring*, pendokumentasian, dan pelaporan kejadian flebitis. Analisis dan intervensi lebih lanjut diperlukan untuk mendapatkan hasil sesuai target.

Kata kunci: peningkatan mutu, infeksi, kateter intravena perifer, teori nolan

Masalah Mutu

Mutu pelayanan menjadi perhatian utama dalam sebuah rumah sakit. Pemberian mutu pelayanan mengacu kepada dimensi mutu oleh World Health Organization (WHO) yaitu efektif, efisien, mudah diakses, diterima, *equity* (tidak berpihak), dan aman. Upaya peningkatan mutu atau *Quality Improvement (QI)* menjadi hal yang harus dilakukan dengan melibatkan staf dan pimpinan untuk menyelesaikan permasalahan dan mencari solusi dari permasalahan sistem pelayanan kesehatan. Beberapa model atau kerangka pikir dalam *QI* atau peningkatan mutu yaitu *Six Sigma*, *Lean*, dan *Model for Improvement (MFI)* dengan model *Plan-Do-Study-Action (PDSA)* (Harel, Thomas, Chan, Weizman, Silver, Nesrallah, Bell, McQuillan, & Chertow, 2016).

Infeksi kateter intravena perifer atau flebitis masih menjadi salah satu permasalahan di rumah sakit. Salah satu *systematic review* menunjukkan bahwa angka kejadian flebitis mencapai 0,2 sampai 0,9 permil pada orang dewasa (Levit, Shabanova, &

Bizarro, 2019). Permenkes No. 17 Tahun 2017 menjelaskan bahwa target angka flebitis di Indonesia adalah sebesar 1 permil.

Intervensi yang pernah dilakukan di Australia dalam upaya menurunkan infeksi kateter intravena perifer dengan edukasi kepada staf menghasilkan peningkatan dokumentasi termasuk pemantauan dan sarana prasarana yang sesuai standar dapat menurunkan kejadian infeksi sampai 63% lebih rendah dibandingkan angka kejadian sebelumnya (Aitchison, McLellan, Karanfilovska, Worth, Rhodes, Watson, & Guerra, 2016). Intervensi lain yang dapat dilakukan yaitu pembentukan tim yang multidisiplin dengan satu tujuan dengan mengidentifikasi apa saja yang akan diukur, mengevaluasi pengukuran proses dengan kepatuhan terhadap prosedur, pengukuran keluaran dengan angka kejadian, memberikan umpan balik kepada semua staf dari evaluasi program dengan media poster, grafik kepatuhan terhadap prosedur pemasangan kateter intravena perifer (Hadaway, Sandora, Rupp, Pettis, Kallen, Mermell, & Maragakis, 2014).

Angka infeksi kateter intravena perifer atau flebitis di RS Islam Yogyakarta PDHI pada 2016 sebanyak 21,56% dan 2017 sebesar 7,70 %. Pada 2018 meningkat menjadi 7,99%. Angka ini masih jauh dari target yang ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 27 Tahun 2017 yaitu sebesar 1 permil. RS Islam Yogyakarta PDHI merupakan rumah sakit berkembang dengan jumlah pasien rawat inap pada 2015 sejumlah 6144 pasien, 2016 sejumlah 7151 pasien, kemudian 2017 sejumlah 7343 pasien dan 2018 sejumlah 7561 pasien. Dengan meningkatnya jumlah pasien potensi kejadian infeksi kateter intravena perifer juga akan semakin meningkat jika tidak ada solusi untuk menyelesaikannya.

Pilihan Solusi

Solusi yang dipilih adalah perbaikan melalui *action research*, meliputi perbaikan penerapan SPO Pemasangan Kateter Intravena Perifer, resosialisasi SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus, dan pelaporan kejadian flebitis melalui grup *WhatsApp* disertai umpan balik.

Setiap intervensi ini dilakukan dalam satu siklus perbaikan. Intervensi yang dilakukan terdiri dari 3 siklus. Siklus pertama menjelaskan kembali SPO Pemasangan Kateter Intravena yang sudah ditetapkan oleh Direktur RS pada Maret 2016 kepada para pimpinan RS yang bertanggung-jawab dalam SPO tersebut. Pimpinan tersebut terdiri dari Ketua Sub Komite Mutu dan Keselamatan Pasien; Kepala Bagian Keperawatan; Kepala Unit Rawat Inap; Wakil Kepala Unit *Intensive Care Unit* (ICU); Ketua Komite PPI; *Infection, Prevention, and Control Nurse* (IPCN); *Infection, Prevention, and Control Link Nurse* (IPCLN); semua koordinator ruang di rawat inap; dan

koordinator Unit Gawat Darurat (UGD). Siklus kedua menjelaskan kembali SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus yang sudah ditetapkan oleh Direktur RS pada Agustus 2018 kepada para pelaksana yaitu staf yang melakukan Pemasangan Kateter Intravena diseluruh unit RS. Siklus ketiga yaitu meminta para pelaksana untuk melaporkan ke grup *WhatsApp* jika ada kejadian flebitis dan memberikan umpan balik. Penelitian ini dilakukan di RS Islam Yogyakarta PDHI yang berdomisili di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Implementasi

Strategi peningkatan mutu untuk menurunkan infeksi kateter intravena perifer dilakukan dengan menerapkan empat tahapan *action research*, yaitu *diagnosing action*, *planning action*, *taking action*, dan *evaluating action*. Penerapan strategi ini menggunakan data sekunder dari laporan surveilans Komite PPI.

1. Tahap *Diagnosing Action*

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui proses identifikasi intervensi dari permasalahan dan faktor yang mempengaruhi angka infeksi kateter intravena perifer di RS Islam Yogyakarta PDHI. Pada tahapan ini dilakukan pertemuan dengan para peserta terdiri dari Komite Mutu dan Keselamatan Pasien, Kepala Bagian Keperawatan, Kepala Unit Rawat Inap, Wakil Kepala Unit ICU, Ketua Komite PPI, IPCN, IPCLN, dan semua Koordinator Ruang Rawat Inap dan Koordinator UGD (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik responden (n = 15)

Karakteristik	Kategori	Jumlah
Jenis Kelamin	Laki-laki	3
	Perempuan	12
Usia	21-30 tahun	6
	31-40 tahun	5
	41-50 tahun	4
Pendidikan	S2 Profesi	1
	S1 Profesi	2
	D3	12
Pengalaman Kerja	0-1 tahun	1
	1-5 tahun	7
	6-10 tahun	1
	10-15 tahun	6
Profesi	Dokter Spesialis	1
	Dokter Umum	1
	Perawat Ners	1
	Perawat D3	12

Pertemuan dilakukan sebanyak satu kali dengan durasi waktu empat jam. Masing-masing peserta secara urut menyampaikan kondisi di lapangan terkait kejadian flebitis. Peserta kemudian menyampaikan proses pemasangan kateter intravena perifer, proses pemberian cairan atau obat intravena, pemantauan setiap *shift* oleh petugas, pencatatan di lembar pemantauan setiap pasien, penggantian lokasi tusukan infus sampai dengan pelaporan kejadian infeksi kateter intravena perifer atau flebitis.

Hasil pertemuan disepakati dituangkan dalam bentuk

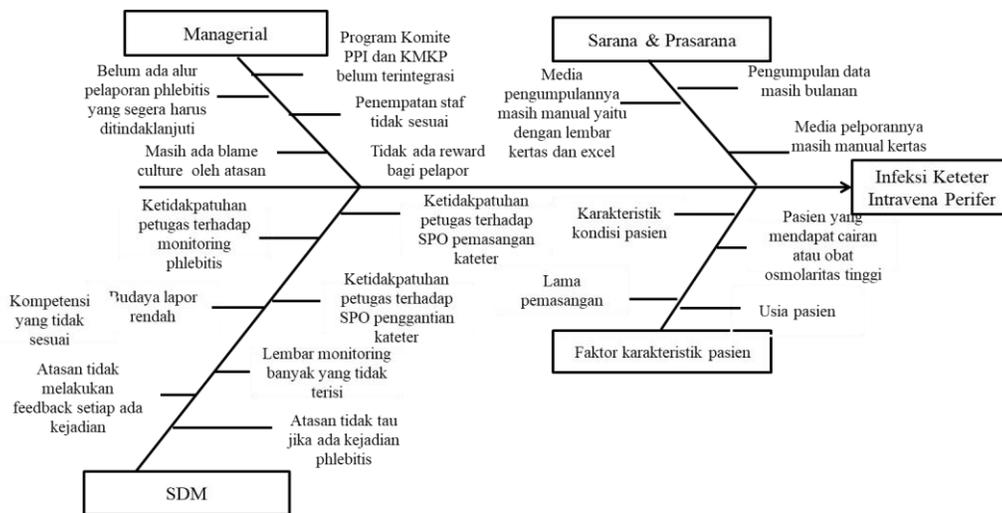
diagram tulang ikan (*fishbone*) (Gambar 1). *Fishbone* merupakan diagram yang menghubungkan antara masalah dengan semua faktor penyebab yang mempengaruhi masalah tersebut. Diagram ini membantu mengidentifikasi, memilah, dan menampilkan berbagai penyebab yang mungkin terjadi dari suatu masalah atau karakteristik tertentu sehingga tindakan yang tepat dapat diambil. Terdapat empat hal yang mempengaruhi angka infeksi intravena kateter perifer yaitu faktor manajerial, sarana prasarana, sumber daya manusia (SDM), dan lingkungan. RS Islam Yogyakarta PDHI mempunyai regulasi mulai dari kebijakan, panduan sampai

SPO terkait kateter intravena perifer. Beberapa SPO yaitu SPO Cuci Tangan, SPO Pemasangan Kateter Intravena, SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus, dan SPO *Dressing*. SPO yang ada masih berlaku dan masih bisa digunakan hingga saat ini.

Faktor SDM yaitu ketidakpatuhan petugas terhadap SPO Pemasangan Kateter, ketidakpatuhan petugas terhadap SPO Penggantian Kateter, ketidakpatuhan petugas terhadap lembar pemantauan flebitis, penempatan yang tidak sesuai dengan kompetensi. Hal yang paling mendasar lain yaitu terkait pelaporan angka kejadian flebitis. Masih didapatkan budaya pemantauan dan budaya lapor yang rendah, atasan tidak

mengetahui dalam waktu yang cepat jika ada pelaporan flebitis dan tidak memberikan umpan balik, serta upaya perbaikan untuk menekan angka kejadian flebitis. Rendahnya budaya lapor dan kecurangpedulian terhadap infeksi kateter intravena perifer masih ditemukan pada hampir semua ruang.

Berdasarkan pertemuan tersebut disampaikan terdapat dua SPO yang perlu untuk ditindaklanjuti diantaranya SPO Pemasangan Kateter Intravena dan SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus. Faktor yang lain yaitu faktor lingkungan diantaranya karakteristik pasien dan obat-obatan yang digunakan. Obat-obatan yang dimaksud adalah cairan dengan osmolaritas tinggi.



Gambar 1. Diagram *fishbone* akar masalah terjadinya infeksi kateter intravena perifer

Dari diagram *fishbone* tersebut, tim sepakat memilih intervensi pemaparan ulang SPO Pemasangan Kateter Intravena Perifer sebagai siklus intervensi pertama dan SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus pada siklus intervensi kedua. Pendekatan kepada petugas juga akan dilakukan secara intensif dengan memberikan pemahaman kasus per kasus. Intervensi terakhir adalah meminta para pelaksana melaporkan di grup *WhatsApp* dan memberikan umpan balik kepada ruang yang melapor. Intervensi ini dipilih untuk menjawab permasalahan yang disebabkan karena tiga faktor yang ada dalam diagram *fishbone* yaitu masalah SDM, sarana prasarana, dan lingkungan.

2. Tahap *Planning Action*

Pada tahap ini ketiga intervensi direncanakan menggunakan metode siklus *PDSA*. Satu intervensi membentuk satu siklus *PDSA*, sehingga terdapat total tiga siklus *PDSA*. Masing-masing siklus *PDSA* dibuat *worksheet PDSA*. Setiap siklus *PDSA* berlangsung selama sepuluh hari dengan dua hari sebelumnya dilakukan sosialisasi terlebih dahulu secara bertahap, dari peneliti ke para pimpinan dan dilanjutkan dari para pimpinan ke para pelaksana saat operan jaga sehingga semua pelaksana mendapatkan sosialisasi.

3. Tahap *Taking Action*

Pada tahap ini terdapat tiga intervensi yaitu resosialisasi SPO Pemasangan Kateter Intravena dan SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus, melapor ketika menemukan kejadian

infeksi kateter intravena perifer ke grup *WhatsApp*, dan memberikan umpan balik dengan masing-masing intervensi satu siklus *PDSA* yang diikuti oleh *pretest* dan *post-test*.

a. Siklus I

Peneliti menjelaskan kembali tentang SPO Pemasangan Kateter Intravena kepada subjek penelitian dalam pertemuan. Selanjutnya, subjek penelitian menjelaskan kepada semua stafnya saat operan jaga dalam rangka upaya perbaikan mutu terkait infeksi kateter intravena perifer. Resosialisasi dilakukan dalam waktu dua hari dilanjutkan dengan pengambilan data selama sepuluh hari.

b. Siklus II

Kami menjelaskan SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus kepada para pimpinan. Selanjutnya para pimpinan menyampaikan kepada para pelaksana saat operan jaga dalam rangka upaya perbaikan mutu terkait infeksi kateter intravena perifer. Resosialisasi dilakukan dalam waktu dua hari dilanjutkan pengambilan data selama sepuluh hari.

c. Siklus III

Para pelaksana diminta untuk melapor ketika menemukan kejadian infeksi kateter intravena perifer ke grup *WhatsApp* dan memberikan umpan balik dengan format: nama, ruang, diagnosis, tanda flebitis, tusukan hari ke, dan cairan dengan osmolaritas tinggi atau cairan pekat.

Tabel 2. Perbandingan angka infeksi kateter intravena perifer pada setiap siklus perbaikan

Ruang Perawatan	Baseline			Siklus I			Siklus II			Siklus III		
	Jumlah pasien flebitis	Jumlah hari pemasangan kateter intravena perifer	Angka infeksi kateter intravena perifer (%)	Jumlah pasien flebitis	Jumlah hari pemasangan kateter intravena perifer	Angka infeksi kateter intravena perifer (%)	Jumlah pasien flebitis	Jumlah hari pemasangan kateter intravena perifer	Angka infeksi kateter intravena perifer (%)	Jumlah pasien flebitis	Jumlah hari pemasangan kateter intravena perifer	Angka infeksi kateter intravena perifer (%)
1	0	55	0,00	0	34	0,00	0	46	0,00	0	42	0,00
2	0	88	0,00	0	74	0,00	0	74	0,00	0	61	0,00
3	0	29	0,00	0	22	0,00	1	37	27,03	0	25	0,00
4	0	208	0,00	3	205	14,63	3	222	13,51	6	182	32,97
5	1	138	7,25	0	107	0,00	0	104	0,00	1	110	9,09
6	0	63	0,00	1	40	25,00	0	47	0,00	4	54	74,07
7	0	78	0,00	0	66	0,00	1	83	12,05	1	74	13,51
8	1	51	19,61	0	47	0,00	0	45	0,00	0	47	0,00
Total	2	710	2,82	4	595	6,72	5	658	7,60	12	595	20,17

4. Tahap Evaluating Action

Hasil evaluasi strategi peningkatan mutu terkait infeksi kateter intravena perifer dengan siklus *PDSA* justru menunjukkan peningkatan flebitis. Berdasarkan data yang didapat pada siklus I terdapat empat pasien yang mengalami flebitis dengan jumlah hari pemasangan kateter intravena 595 hari dengan hasil 6,72%. Angka ini meningkat pada siklus II dengan lima pasien flebitis, jumlah hari pemasangan kateter intravena 658 hari dengan hasil 7,60%. Pada siklus III didapatkan 12 kejadian pasien yang terinfeksi flebitis dengan jumlah hari pemasangan infus selama 595 hari yaitu sebesar 20,17%.

Evaluasi dan Pembelajaran

Hasil evaluasi ini selanjutnya dibahas dalam pertemuan dengan para pimpinan selama dua jam. Di awal pertemuan, peneliti memaparkan hasil evaluasi yang menunjukkan peningkatan pelaporan flebitis. Ketiga siklus perbaikan tersebut membantu mengawali untuk melakukan perbaikan walaupun data di awal masih menunjukkan peningkatan angka flebitis. Peserta pertemuan menganggap bahwa intervensi telah meningkatkan mutu terkait infeksi kateter intravena perifer, khususnya dengan kepedulian dan keterbukaan yang meningkat dalam pelaporan angka kejadian flebitis. Apabila perbaikan ini berkelanjutan, peserta pertemuan optimis bahwa dapat menurunkan angka kejadian flebitis. Perubahan itu membutuhkan waktu yang cukup terutama mengubah kebiasaan petugas dalam mematuhi SPO mulai dari pemasangan kateter intravena perifer, pemantauan setiap *shift* menggunakan lembar pemantauan flebitis yang sudah ada, mengganti lokasi tusukan infus sampai kepada pelaporan. Berdasarkan hasil evaluasi intervensi ini peneliti menyarankan untuk dilakukan pengukuran budaya keselamatan pasien di rumah sakit. Hal ini diharapkan bisa melanjutkan upaya perbaikan ini untuk menurunkan angka flebitis.

Berdasarkan hasil penelitian siklus I, siklus II, dan siklus III dapat diketahui bahwa strategi atau intervensi dengan penjelasan ulang SPO Pemasangan Kateter Intravena Perifer, penjelasan ulang SPO Penggantian Lokasi Tusukan Infus, dan pelaporan kejadian infeksi kateter intravena perifer ke grup *WhatsApp* oleh para pelaksana dan adanya *feedback*, dapat

meningkatkan kepedulian dan kepatuhan dalam pendokumentasian dan pelaporan. Berdasarkan hasil siklus I-III didapatkan angka kejadian flebitis sebesar 6,72%, 7,60%, dan 20,17% berturut-turut.

Pemaparan SPO pada saat operan jaga yang dilakukan beberapa kali dapat menambah pengetahuan petugas. Pelatihan yang dilakukan pada pertemuan pagi hari efektif untuk meningkatkan pengetahuan staf. Pelatihan secara terus-menerus pada staf sangat penting untuk melakukan proses kontrol dan pencegahan infeksi. Waktu dan frekuensi pelatihan sangat berpengaruh dalam menurunkan kejadian infeksi. Waktu yang paling baik saat melakukan pelatihan adalah saat orientasi staf baru serta diulangi ketika ada kejadian infeksi (Kaur, Stone, Travers, Cohen, & Herzig, 2018). Pada penelitian tersebut disampaikan bahwa pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan staf dari 45,10% menjadi 83,90% (Chen, Han, Li, & Xiong, 2017).

Pelaporan kejadian flebitis melalui grup *WhatsApp* yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan kepedulian petugas terhadap pemantauan pasien dengan kateter intravena perifer. Sebelum dilakukan intervensi ini, laporan biasanya dilakukan satu bulan sekali dan belum ada umpan balik untuk masing-masing ruang dari koordinator ruang, Komite PPI, maupun Komite Mutu dan Keselamatan Pasien (KMKP). Sebelumnya data yang didapatkan lebih ke arah surveilans saja. Dengan adanya penelitian ini Komite PPI dan KMKP merasa terbantu dan menginisiasi untuk kelanjutannya. Koordinator ruang menjadi lebih peduli dengan angka flebitis yang terjadi di ruangnya sehingga dapat melakukan umpan balik dan upaya perbaikan. Sebagian koordinator ruang menjadi lebih paham yang dimaksud flebitis, pencegahan, dan penanganannya. Komite PPI dan KMKP memberikan umpan balik kepada ruangan yang melaporkan kejadian flebitis. Umpan balik yang diberikan diantaranya membahas kemungkinan faktor yang mempengaruhi terjadinya flebitis. Beberapa faktor yang mempengaruhi berdasarkan hasil umpan balik diantaranya petugas mengalami peningkatan kepatuhan terhadap pemantauan kateter intravena perifer. Pemantauan dilakukan saat petugas mengelilingi pasien untuk memberikan injeksi. Jika didapatkan tanda flebitis petugas sudah mulai langsung menulis di lembar pemantauan, sebelumnya petugas lupa mengisi lembar pemantauan karena sibuk menyelesaikan injeksi pasien lain. Sebelumnya, lembar pemantauan juga

sudah diisi minus (-) sebelum melakukan pemantauan ke pasien.

Dalam suatu penelitian dijelaskan upaya perbaikan dengan PDSA terdiri 3 siklus. Siklus pertama yaitu memasang poster SPO Pemasangan Kateter Intravena dengan *aseptic non-touch technique (ANTT)* dan memberikan sosialisasi secara terus-menerus. Pada siklus ini dapat meningkatkan kepatuhan. Pada siklus kedua yaitu mengingatkan staf melalui *WhatsApp* setiap dua hari sekali, meletakkan poster yang menarik di semua area rawat inap serta melakukan diskusi kelompok dengan perawat untuk mengetahui kendala apa saja yang terjadi. Pada siklus kedua kepatuhan meningkat. Pada siklus ketiga yaitu meningkatkan kepatuhan dengan memberikan umpan balik yang positif ke semua area perawatan. Pada siklus ketiga mendapatkan hasil kepatuhan lebih besar (Khurana, Saini, Sundaram, Dutta, & Kumar, 2018). Strategi peningkatan mutu terkait infeksi kateter intravena perifer dengan siklus PDSA dapat meningkatkan petugas dalam melakukan pemantauan pasien dengan kateter intravena perifer walaupun angkanya meningkat.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait peningkatan kolaborasi Unit Rawat Inap, Komite PPI, dan Komite Peningkatan Mutu dan Keselamatan Pasien dalam memberikan umpan balik jika ada kejadian flebitis dan mengatur strategi perbaikan untuk selanjutnya sampai tercapai target. Diperlukan juga penelitian pengukuran budaya keselamatan pasien rumah sakit khususnya terkait dengan implementasi penggunaan kateter intravena perifer.

Referensi

- Aitchison, S., McLellan, S., Karanfilovska, D., Worth, L. J., Rhodes, D., Watson, K., Guerra, P. (2016). Reducing Staphylococcus aureus bloodstream infections associated with peripheral intravenous cannulae: successful implementation of a care bundle at a large Australian health service. *Journal of Hospital Infection*, 94(1), 86-91, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2016.05.020>.
- Chen, S., Han, G., Li, L., Xiong, X. (2017). Training at Morning Shift Meeting Can Improve Awareness Rate of Healthcare-Associated Infection Knowledge Among Health Care Worker. *Chinese Journal of Infection Control*, 8(32), doi: <https://doi.org/10.1186/s13756-019-0481-y>.
- Hadaway, L., Sandora, T., Rupp, M. E., Pettis, A. M., Kallen, A., Mermel, L. A., Maragakis, L. L. (2014). Strategies to Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(7), 753-771, doi: <https://doi.org/10.1086/676533>.
- Harel, Z., Thomas, A., Chan, C. T., Weizman, A. V., Silver, S. A., Nesrallah, G., Bell, C. M., McQuillan, R., & Chertow, G. M. (2016). How to Begin a Quality Improvement Project? *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 11(5), 893-900, doi: <http://doi.org/10.2215/cjn.11491015>.
- Kaur, J., Stone, P. W., Travers, J. L., Cohen, C. C., & Herzig, C. T. A. (2018). HHS Public Access, 45(9), 1035-1040, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.04.285>.
- Khurana, S., Saini, S., Sundaram, V., Dutta, S., Kumar, P. (2018). Reducing Healthcare-associated Infections in Neonates by Standardizing and Improving Compliance to Aseptic Non-touch Techniques: A Quality Improvement Approach. *Indian Pediatric*, 55(9), 748-752. Diakses dari: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30345977/>.
- Levit O, Shabanova V, Bizzarro M. (2019). Impact of a dedicated nursing team on central line-related complications in neonatal intensive care unit. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 33(15), 2618-2622, doi: <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1555814>.