

## **OPTIMALISASI PENERAPAN *BAR-CODE MEDICATION ADMINISTRATION (BCMA)* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN PASIEN: *LITERATUR RIVIEW***

**Dewi Kusumaningsih**

Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran  
Universitas Malahayati Bandar Lampung  
Email : dewikusumaningsih@gmail.com

### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Keselamatan pasien merupakan bagian yang harus diupayakan dalam peningkatan mutu pelayanan kesehatan di rumah sakit. Salah satu indikator keselamatan pasien adalah meningkatkan keamanan obat-obatan yang harus diwaspadai, akan tetapi kesalahan administrasi obat menjadi masalah utama di rumah sakit yang perlu diupayakan penyelesaiannya. Sistem informasi yang didukung dengan perkembangan teknologi dapat menjadi upaya penyelesaian masalah administrasi obat tersebut, salah satunya yaitu penggunaan Bar-Code Medication Administration (BCMA). Tujuan penulisan ini untuk menganalisa penggunaan BCMA sebagai salah satu sistem informasi manajemen yang berperan dalam manajemen keselamatan pasien.

**Metode:** Penulisan menggunakan *literatur review* beberapa jurnal mengenai keselamatan pasien, penggunaan sistem informasi teknologi dalam keperawatan dan penggunaan BCMA.

**Hasil:** Dari analisa menemukan bahwa BCMA berperan penting dalam penurunan kejadian kesalahan pemberian obat, sehingga dapat meningkatkan keselamatan pasien. Optimalisasi penerapan BCMA perlu dilakukan dengan cara meningkatkan sosialisasi dan pelatihan BCMA pada tenaga kesehatan, termasuk perawat. Selain itu pembangunan tim, budaya kolaborasi yang baik dan dukungan manajer juga diperlukan untuk mengoptimalkan penerapan BCMA. Adaptasi teori perubahan Lewin dinilai efektif dalam penerapan BCMA di rumah sakit.

**Diskusi:** Disimpulkan dengan memperhatikan beberapa aspek, penerapan BCMA sangat direkomendasikan untuk dikembangkan di rumah sakit yang ada di Indonesia sebagai upaya peningkatan manajemen keselamatan pasien.

**Kata Kunci:** BCMA, keselamatan pasien, sistem informasi

### **PENDAHULUAN**

Keselamatan pasien merupakan bagian dalam program mutu pelayanan kesehatan di rumah sakit. Salah satu indikator keselamatan pasien yaitu meningkatkan keamanan obat-obatan yang harus diwaspadai. Hal ini menjadi penting karena kesalahan pemberian obat banyak terjadi di rumah sakit. Terdapat 34% dari kesalahan pengobatan di rumah sakit terjadi pada fase administrasi pengobatan dan hanya 2% yang dapat diperbaiki sebelum intervensi pengobatan dilakukan (Voshall, et al, 2013 dalam Wisor, 2016). Data tersebut sejalan dengan hasil penelitian Al Thehewy, et al. (2016) yang mengukur tingkat kesalahan pemberian obat di bangsal medis di Rumah Sakit Universitas Ain Shams. Dari 237 pasien yang dilakukan diteliti terdapat tingkat kesalahan keseluruhan proses pemberian obat sebesar 37,68% (per seratus peluang kesalahan). Kesalahan yang paling sering adalah dokumentasi yang salah (90,96%), teknik yang salah (78,90%), dan salah pasien (0,05%). Hasil penelitian tersebut

menunjukkan bahwa kesalahan administrasi obat merupakan masalah utama di rumah sakit yang memerlukan upaya untuk mengoptimalkan proses administrasi pengobatan.

Upaya optimalisasi proses administrasi pengobatan dikembangkan sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Alexander (2016) mengungkapkan bahwa salah satu sistem informasi kesehatan yang mendukung proses pengobatan pada pasien yaitu *Bar-Code Medication Administration (BCMA)*. Sistem BCMA sudah berkembang dan digunakan oleh 65,5% rumah sakit di Amerika (Pedersen, 2013 dalam Baysari, et al, 2013). Penerapan BCMA di Indonesia sudah dimulai dengan membuat peresepan obat berbasis sistem informasi atau *online*, akan tetapi tindak lanjut menjadi BCMA masih diterapkan di beberapa rumah sakit besar saja. Langkah awal pengelolaan obat berbasis sistem informasi ini perlu mendapatkan dukungan agar sistem BCMA dapat diaplikasikan dengan baik, sehingga sistem

pemberian obat berjalan dengan optimal dan meningkatkan keselamatan pasien.

## KAJIAN LITERATUR

### Sistem BCMA

*Bar-Code Medication Administration* (BCMA) adalah sebuah perangkat lunak yang berfungsi dalam proses validasi data dan pendokumentasian program pengobatan pasien yang dibuat dalam bentuk elektronik. Karen (2013) mengungkapkan cara menggunakan BCMA yaitu dengan memindai kode bar yang ada pada pergelangan tangan pasien, lalu memindai juga kode bar yang ada pada obat yang diresepkan. Informasi ini dibandingkan dengan rincian dalam catatan administrasi pengobatan elektronik atau *electronic administration record* (eMAR). Baysari, et al (2013) menyebutkan bahwa jika terdeteksi ketidakcocokan dari data yang dipindai dengan data yang ada di eMAR, maka akan ada pemberitahuan di layar komputer dalam bentuk peringatan visual

maupun suara. Dengan demikian, BCMA mengharuskan semua kemasan obat mengandung kode bar yang dapat dibaca oleh BCMA scanner dan semua obat memerintahkan untuk dicatatkan dalam eMAR. Jika terdeteksi benar maka perawat dapat melakukan intervensi menggunakan obat tersebut. Setelah selesai intervensi, perawat melakukan dokumentasi pada eMAR.

Tujuan BCMA menurut Baysari, et al (2013) yaitu untuk mengurangi kesalahan administrasi pemberian obat sehingga keselamatan pasien dapat ditingkatkan. Selain itu BCMA juga dirancang untuk memastikan prinsip lima benar, yaitu benar pasien, benar obat, benar dosis, benar waktu dan benar rute pemberian. Dengan demikian sistem BCMA dapat membantu kerja perawat dan tenaga kesehatan lain dalam mengidentifikasi pasien dan pengobatan yang akan dilakukan dengan lebih baik.



Gambar 1. Perawat melakukan scan pada barcode pasien, lalu melakukan scan pada barcode obat, kesesuaiannya akan dilihat pada layar komputer (Sumber Baysari, et al, 2013)

### Efektifitas BCMA

Efektifitas penggunaan BCMA diteliti oleh Leung (2015) yang menunjukkan bahwa ketika terintegrasi dengan catatan administrasi pengobatan elektronik, penggunaan sistem barcode atau BCMA dapat menurunkan angka kesalahan dalam meracik obat (93%), mengurangi potensial kejadian efek samping obat (83%) dan menurunkan kesalahan administrasi (80%). Sehingga dapat dikatakan terdapat bukti yang berkembang bahwa barcode yang digunakan dalam pengobatan dapat meningkatkan keselamatan obat secara keseluruhan.

Hasil penelitian efektifitas penggunaan BCMA tersebut juga sejalan dengan penelitian Poon (2010) yang membandingkan unit rumah sakit yang menggunakan BCMA dan tidak. Didapatkan hasil bahwa tingkat potensi kejadian efek samping obat turun dari 3,1% tanpa menggunakan BCMA

menjadi 1,6% dengan penggunaan BCMA, tingkat kesalahan waktu di administrasi pengobatan turun 27,3%, kesalahan transkripsi terjadi pada tingkat 6,1% pada unit yang tidak menggunakan BCMA dapat dihilangkankan pada unit menggunakan BCMA. Sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan BCMA secara substansial mengurangi tingkat kesalahan pemberian obat serta potensi kejadian efek samping obat, sehingga dapat meningkatkan keselamatan pasien melalui keamanan pemberian obat.

Baysari, et al (2013) juga menemukan efektifitas penggunaan BCMA terhadap kesalahan mengidentifikasi klien, dimana perawat yang melakukan identifikasi secara manual ditemukan 39% mengalami kesalahan identifikasi pasien, sedangkan perawat yang menggunakan sistem BCMA melakukan kesalahan lebih rendah yaitu 8%. BCMA juga mampu menurunkan waktu yang

digunakan perawat untuk melakukan kegiatan administratif, sehingga dapat meningkatkan waktu perawat untuk melakukan asuhan keperawatan yaitu dari 26,1% menjadi 29,9%. Dengan demikian BCMA dinilai efektif dapat membantu pelaksanaan kerja perawat dan menurunkan potensi kesalahan identifikasi pasien.

### Peran Perawat dalam penerapan BCMA

Tugas perawat dalam penerapan BCMA dikemukakan oleh Stagers (2015), antara lain (1) Menyiapkan untuk masuk ke dalam sistem, (2) Mengorder dan memodifikasi obat sesuai data pasien, (3) Melakukan verifikasi order obat, (4) Menyiapkan obat-obatan, (5) Melakukan akses informasi / bantuan, (6) Memberikan grafik pengobatan, (7) Menghasilkan laporan dan meninjau sistem *electronic administration record* (eMAR) dan (8) Melakukan tindak lanjut: tindakan tambahan yang diperlukan, misalnya menemukan obat yang hilang kemudian disampaikan oleh apotek.

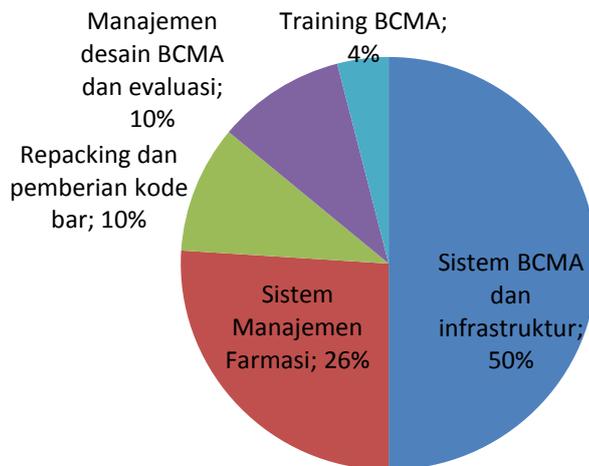
Hal ini menunjukkan bahwa perawat memegang peranan yang sangat penting dalam pengaplikasian BCMA. Perawat juga perlu membina

kolaborasi yang baik dengan tenaga kesehatan lain yang ikut berperan dalam pelaksanaan sistem BCMA.

### Hambatan dalam penerapan BCMA

Sebagai sistem yang masih dikembangkan, BCMA memiliki beberapa hambatan dalam aplikasinya. Hambatan penerapan BCMA yaitu dapat menimbulkan sikap negatif perawat terhadap proses pemberian obat karena perawat berpersepsi bahwa BCMA dapat membuat proses kerja lebih sulit (Gooder, 2011). Oleh karena itu, perlu dilakukan proses sosialisasi dan pelatihan penggunaan BCMA untuk perawat dan tenaga kesehatan lain yang akan ikut serta dalam penggunaan BCMA. Manajer keperawatan juga dapat mengatasi hambatan tersebut dengan mendorong penerapan sistem informasi baru dengan memberikan motivasi, informasi dan pelatihan terhadap staf perawat.

Hambatan lain dalam aplikasi BCMA yaitu penggunaan dana yang relatif besar. Berikut alokasi penggunaan dana untuk sistem BCMA yang dapat digunakan sebagai analisa rumah sakit yang akan menerapkan BCMA (Brown, 2014).



Gambar 2 Alokasi Pendanaan untuk Sistem BCMA (Sumber Brown, 2014)

Berdasarkan gambar di atas, dapat diinterpretasikan bahwa penggunaan dana untuk pembentukan sistem dan infrastruktur merupakan alokasi yang paling besar yaitu 50%. Dana lainnya yang perlu disiapkan oleh rumah sakit yang ingin membangun sistem ini yaitu untuk sistem manajemen farmasi, pembuatan barkod, manajemen desain BCMA dan evaluasi personalil, serta pelatihan BCMA.

### Upaya Optimalisasi Penggunaan BCMA

Optimalisasi penggunaan BCMA dalam penelitian Frederick (2015) dapat dilakukan dengan

melakukan empat strategi, yaitu komunikasi dalam organisasi yang baik, ketersediaan teknologi dan sistem pendukung, pelatihan BCMA bagi tenaga kesehatan dan tenaga rumah sakit yang akan berhubungan langsung dengan sistem BCMA, serta sistem audit yang baik untuk mengontrol penggunaan BCMA.

Optimalisasi penerapan BCMA juga dapat dilakukan dengan memperhatikan faktor yang berperan dalam kesuksesan penerapan BCMA (Schmidt, 2012), yaitu merancang laporan harian sebelum implementasi untuk membantu mengidentifikasi masalah, membuat struktur untuk

memfasilitasi adanya laporan khusus, membangun kolaborasi apoteker dengan perawat, melibatkan kepemimpinan untuk menjaga tim, serta menggunakan pendekatan sistem dan prinsip-prinsip budaya keselamatan pasien untuk membangun sistem administrasi obat yang lebih aman. Hal ini juga sejalan dengan Vanderboom (2016) yang menyatakan bahwa penerapan BCMA harus didukung dengan kepemimpinan yang kuat karena sistem ini melibatkan banyak disiplin kelimuan, selain itu perencanaan penerapan BCMA juga perlu disampaikan dan didiskusikan kepada seluruh stakeholder, termasuk perawat yang memegang peranan penting dalam pelaksanaan sistem BCMA. Perawat perlu memberikan masukan terhadap pelaksanaan BCMA agar sistem yang dijalankan dapat diperbaiki dan dioptimalkan.

Upaya optimalisasi lainnya dapat dilakukan dengan mengidentifikasi faktor yang berhubungan dengan perilaku positif dalam penggunaan BCMA. Song (2013) menemukan bahwa sikap patuh perawat terhadap prosedur BCMA dapat mengurangi kesalahan pemberian obat. Namun sosialisasi yang kurang baik dapat mempengaruhi persepsi perawat terhadap penggunaan BCMA. Untuk itu, dalam penelitian Karen (2013) dikemukakan bahwa optimalisasi penerapan BCMA dapat diupayakan dengan mengadopsi teori Lewin. Pendekatan Lewin terdiri dari tiga langkah, yaitu *unfreezing* (pencairan), *moving* (pergerakan) dan *refreezing* (pembekuan kembali). Tahap *unfreezing* (pencairan) dilakukan dengan pengumpulan data, secara akurat mendiagnosis masalah, memutuskan membuat perlunya perubahan dan membuat anggota organisasi sadar terhadap perlunya perubahan. Tahap *moving* (pergerakan) dilakukan dengan membuat rencana, menyusun tujuan umum dan tujuan khusus, mengidentifikasi aspek-aspek pendukung dan penghambat, mencakup perencanaan setiap orang yang akan terpengaruh oleh perubahan perencanaan, menetapkan target waktu, membuat strategi yang tepat, mengimplementasikan perubahan, selalu siap mendukung orang lain dan memberikan semangat ke arah perubahan, menggunakan strategi untuk mengatasi resistensi untuk perubahan, mengevaluasi perubahan, dan memodifikasi perubahan. Sedangkan tahap *refreezing* (pembekuan kembali) dilakukan dengan mendukung orang lain untuk mempertahankan perubahan.

Karen (2013) mengungkapkan bahwa adopsi teori Lewin dapat menyebabkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana perubahan berupa penerapan BCMA

mempengaruhi organisasi dan tenaga kesehatan yang terlibat di dalamnya. Pendekatan Lewin juga dapat mengidentifikasi hambatan untuk keberhasilan pelaksanaan penerapan BCMA. Selain itu, dapat diidentifikasi kekuatan yang berlawanan yang terjadi pada sumber daya manusia selama perubahan, sehingga dapat meningkatkan penerimaan teknologi baru oleh tenaga kesehatan, khususnya perawat.

## **KESIMPULAN**

Perkembangan sistem informasi kesehatan memberikan dampak yang positif bagi kualitas pelayanan kesehatan. Salah satu sistem informasi kesehatan yang berkembang di rumah sakit adalah BCMA. BCMA dinilai efektif dalam menurunkan kejadian kesalahan dalam pemberian obat, hal ini dapat menjadi salah satu upaya peningkatan keselamatan pasien. Beberapa upaya dapat dilakukan untuk mengoptimalkan penerapan sistem BCMA ini, antara lain menyiapkan organisasi, fasilitas, pendanaan dan sumber daya manusia yang mendukung pelaksanaan BCMA, membangun kolaborasi tenaga kesehatan dan melakukan sosialisasi dan pelatihan BCMA.

## **REKOMENDASI**

BCMA memiliki banyak keunggulan dan dinilai efektif dalam mengurangi tindakan kesalahan dalam pengobatan sehingga dapat meningkatkan upaya keselamatan pasien. Untuk itu, penerapan BCMA sangat direkomendasikan untuk diterapkan di rumah sakit, termasuk di Indonesia. Agar BCMA dapat memberikan manfaat dengan baik, perlu direkomendasikan upaya optimalisasi penerapan sistem BCMA ini. Rekomendasi upaya optimalisasi yang dapat dilakukan yaitu dengan membangun tim rumah sakit yang solid dan budaya berkolaborasi yang baik, karena penerapan BCMA dilakukan oleh multidisiplin profesi, yaitu apoteker, dokter dan perawat. Menyiapkan perangkat, pendanaan dan sumber daya manusia yang akan terlibat dalam penerapan BCMA. Selain itu, sosialisasi dan pelatihan penggunaan BCMA juga sangat diperlukan akan terbina persepsi yang baik serta pengetahuan dan kemampuan yang baik dalam menjalankan BCMA. Penerapan teori berubah dari Lewin juga efektif digunakan agar seluruh elemen rumah sakit merasa siap dan menerima perubahan dengan teknologi yang baru.

## REFERENSI

- Al Tehewy, et al. (2016). *Medication Administration Errors in a University Hospital*. Journal of Patient Safety: March 2016/ Volume 12/ Issue 1/ p 34–39 doi: 10.1097/PTS.000000000000196. Available at [http://journals.lww.com/journalpatientsafety/2016/03000/Medication\\_Administration\\_Errors\\_in\\_a\\_University.5.aspx](http://journals.lww.com/journalpatientsafety/2016/03000/Medication_Administration_Errors_in_a_University.5.aspx)
- Baysari, Lehnborn & Westbrook. (2013). *Evidence Briefings on Interventions to Improve Medication Safety Bar code medication administration systems*. Centre for Health Systems and Safety Research Volume 1, Issue 1: June 2013. [www.aihi.unsw.edu.au/](http://www.aihi.unsw.edu.au/)
- Brown, L.B., (2014). *Medication Administration in the Operating Room: New Standards*. AANA Journal/ December 2014/ Vol. 82, No. 6. [www.aana.com](http://www.aana.com)
- Frederick, J. (2015). *Exploring Strategies for Implementing Barcode Medication Administration Systems*. ProQuest Dissertations Publishing, 2015. 3687752. <http://search.proquest.com/docview/1671790130/abstract/D8D30EB9FABE454BPQ/14?accountid=17242>
- Gooder, V. (2011). *Nurses' Perceptions of a (BCMA) Bar-coded Medication Administration System: A Case- Control Study*. Online Journal of Nursing Informatics (OJNI), 15, (2), Available at <http://ojni.org/issues/?p=703>
- Karen, S. (2013). *Applying Lewin's Change Management Theory to the Implementation of Bar-Coded Medication Administration*. Canadian Journal of Nursing Informatics. <http://search.proquest.com/docview/1698428361/D8D30EB9FABE454BPQ/33?accountid=17242>
- Leung, A., Denham, C, Ghandi, T, et al. (2015). *A Safe Practice Standard for Barcode Technology* Journal of Patient Safety: June 2015/Volume 11/ Issue 2/ p 89–99 doi: 10.1097/PTS.0000000000000049. [http://journals.lww.com/journalpatientsafety/Abstract/2015/06000/A\\_Safe\\_Practice\\_Standard\\_for\\_Barcode\\_Technology.4.aspx](http://journals.lww.com/journalpatientsafety/Abstract/2015/06000/A_Safe_Practice_Standard_for_Barcode_Technology.4.aspx)
- Poon EG, Keohane CA, Yoon CS, et al. Effect of Bar-Code Technology on the Safety of Medication Administration. *New England Journal of Medicine* 2010;362(18):1698-707. <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMsa0907115?viewType=Print&viewClass=Print>
- Staggers, N., Iribaren, S., Guo, JW., et al. (2015). *Evaluation of a BCMA's Electronic Medication Administration Record*. Published online 2015 Jan 18. doi: 10.1177/0193945914566641PMCID: PMC4466141 West J Nurs Res. 2015 Jul; 37(7): 899–921.
- Tsai, S. L., Sun, Y. C., & Taur, F. M. (2010). *Comparing the working time between Bar-Code Medication Administration system and traditional medication administration system: An observational study*. International Journal of Medical Informatics, 79(10), 681–689. <http://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2010.07.002>
- Vanderboom, CE., Scherb, C, Kirchner, RB., et al. (2016). *Leadership Strategies, An Interdisciplinary Team, and Ongoing Nurse Feedback: Ingredients For a Successful BCMA Project*. The Journal for Health Care Leaders (May/June 2016): 117-125
- Wisor, C. (2016). *Increasing Compliance of Bar Code Medication Administration in the Emergency Room*. ProQuest Dissertations Publishing, 2016. 10101003. <http://search.proquest.com/docview/1785396192/abstract/D8D30EB9FABE454BPQ/7?accountid=17242>