

# Sistem Peresapan Elektronik pada Keselamatan Pengobatan Pasien

## Computerized Physician Order Entry on Patient Medication Safety

Al Asyary\* Hari Kusnanto\*\* Anis Fuad\*\*

\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, \*\*Jurusan Sistem Informasi Kesehatan Bagian Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada

### Abstrak

Dalam banyak penerapannya, penggunaan sistem peresapan elektronik (*computerized physician order entry*, CPOE) dalam penulisan resep terbukti mampu menurunkan angka kesalahan peresapan obat (*adverse drug event*, ADE). Kesalahan pengobatan seperti kekeliruan penulisan nama obat, penentuan dosis, dan penggunaan jenis obat yang tepat untuk pasien dengan kondisi kesehatan tertentu di pelayanan kesehatan dapat ditekan. Namun, CPOE masih memiliki kelemahan seperti tambahan waktu untuk mengentri data pasien oleh para dokter ke dalam sistem. Untuk mengevaluasi dampak persepsi pengguna tentang penerapan CPOE terhadap keselamatan pengobatan pasien, suatu penelitian kualitatif telah dilakukan di Gadjah Mada Medical Health Center yang telah mengadopsi sistem ini selama sepuluh tahun. Data dan informasi dikumpulkan dengan wawancara mendalam terhadap sembilan dokter (tujuh dokter umum dan dua dokter spesialis) sebagai informen pengguna CPOE menggunakan pedoman wawancara, alat perekam suara, buku catat, dan daftar centang observasi. Hasil studi menunjukkan bahwa sepuluh tahun CPOE telah mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan kesehatan, tetapi potensi ADE masih terjadi akibat gangguan komunikasi pasien-dokter karena perlunya waktu tambahan untuk entri data. Disimpulkan bahwa sistem CPOE belum mampu mendukung pengambilan keputusan untuk mencegah ADE dalam pengobatan pasien.

**Kata kunci:** *Adverse drug event, computerized physician order entry, persepsi pengguna, keselamatan pasien, peresapan*

### Abstract

In most of its applications, Computerized Physician Order Entry (CPOE) has been improved patient safety by reducing medication errors and subsequent adverse drug events (ADEs). Medication error such as elixir in writing, determination of dose, and correct drug type used for patient with certain health condition in health services can be reduced. But, the CPOE still has some weaknesses such as additional time to entry the patient informa-

tion by physician to the sistem. To evaluate the impact of end-user perception using CPOE sistem on patient safety medication, a qualitative research has been conducted at Gadjah Mada Medical Health Center which has adopted this sistem for ten years. Data and informations were collected by in-depth interviewing nine physicians (seven general doctors and two specialists) as end-user informen using interview guide, tape recorder, notebook, and checklist observation tools. The results show that ten year CPOE implementation has improved the effectiveness and efficiency of medical health care, but potential adverse drug event (ADE) such as drug prescription errors still occur as a result of patient-physician communication distraction due to additional time for data entry. It is concluded that CPOE sistem has not been able to support decision to prevent the ADEs in patient medication.

**Keywords:** *Adverse drug event, computerized physician order entry, end-user perception, patient safety, prescription*

### Pendahuluan

Kesalahan pengobatan (*medication error*) dapat terjadi di seluruh tingkat proses pengobatan, dari peresapan obat hingga pemberian dan administrasi obat.<sup>1</sup> Hal ini lebih banyak diakibatkan oleh tindakan dan manajemen pelayanan kesehatan yang buruk yang mengakibatkan kesakitan (*injury*) pada pasien yang disebut sebagai *adverse events*. Keadaan ini sering terjadi karena tindakan dan manajemen pelayanan peresapan obat yang kurang baik, terutama apabila resep yang diberikan gagal dalam menilai relevansi obat dengan karakteristik pasien.<sup>2</sup> Misalnya, peresapan dosis dan interaksi obat

Alamat Korespondensi: Al Asyary, Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM Universitas Indonesia, Kampus Baru UI Depok 16424, Hp. 081341881814, e-mail: al.asyary13@gmail.com

yang berbahaya terhadap pasien dengan riwayat patofisiologi tertentu seperti gagal ginjal ataupun pasien usia lanjut.<sup>5</sup>

Untuk menurunkan kesalahan persepan dalam pengobatan, telah dikembangkan suatu usaha dan pendekatan sistematis untuk mencegah kesalahan mekanisme pemasukkan data dan informasi yang tidak sesuai dengan pelayanan pengobatan kepada pasien. Usaha ini memperbaiki kemungkinan kesalahan persepan yang dientri oleh dokter. Informasi dan pengetahuan yang dientri oleh dokter tersebut dalam menyediakan keputusan yang terbaik untuk mengobati pasien disebut sebagai pendukung keputusan klinis (*Clinical Decision Support*, CDS).<sup>4</sup> Cakupan CDS meliputi alat komputerisasi dalam meningkatkan pelayanan kesehatan pada pasien yang terdiri atas sistem peringatan (*alert*) dan nasihat dalam pemilihan obat, dosis, interaksi, alergi, dan pelayanan selanjutnya yang dilakukan secara terkomputerisasi.<sup>5</sup>

Berkaitan dengan CDS tersebut, diterapkan sistem *Computerized Physician Order Entry* (CPOE). CPOE dapat didefinisikan sebagai aplikasi elektronik yang digunakan oleh dokter untuk meminta layanan persepan obat, uji laboratorium, dan konsultasi.<sup>6</sup> CPOE dapat digunakan dengan CDS atau tanpa CDS. CPOE tanpa CDS, yang disebut CPOE dasar, terbukti dapat menekan kesalahan persepan dalam pengobatan dan efisiensi waktu pelayanan, dengan fungsi utamanya sebagai persepan elektronik, khususnya di sarana pelayanan kesehatan akademik.<sup>7,8</sup>

Karena implementasi CPOE di Indonesia masih jarang, data tentang adopsi sistem ini masih sedikit. Hal ini terjadi karena ada beberapa kendala, mulai dari interoperabilitas sistem antarunit/antardepartemen di sektor pelayanan kesehatan atau rumah sakit, hingga masalah regulasi. Namun, rumah sakit/klinik yang telah menerapkan CPOE menunjukkan minimnya risiko yang dapat ditekan pada fase *prescribing* dan *transcribing* serta pengurangan waktu tunggu di pelayanan kesehatan.<sup>9</sup> Di negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Inggris, implementasi persepan elektronik menjadi salah satu indikator kualitas pelayanan kesehatan (klinik dan rumah sakit). Padahal, *A Report of the Electronic Prescribing Initiative, eHealth Initiative. Washington, D.C. April 14, 2004* menjelaskan bahwa di Amerika Serikat, dengan dukungan regulasi dan politik, format isian yang relatif tidak rumit, serta tersedianya secara luas perangkat-perangkat lunak komersial (termasuk formulasi obat, pengecek interaksi antar-obat dan pengecek persyaratan pasien), implementasi CPOE berkembang semakin pesat. Bahkan, di Inggris Raya, adopsi sistem ini menjadi salah satu standar baku mutu pelayanan kesehatan.<sup>10</sup>

Beberapa kendala yang dapat timbul dalam mengimplementasikan CPOE antara lain biaya yang tinggi, resistensi dokter, kekhawatiran akan gangguan dalam

praktiknya dan mengurangi produktivitas, ketakutan akan kegagalan teknologi, serta ketidakmampuan sistem CPOE berintegrasi dengan sistem kesehatan yang telah ada (interoperabilitas integrasi sistem CPOE).<sup>11</sup> Kendala-kendala tersebut menyebabkan gagalnya adopsi sistem CPOE di kalangan para pengguna. Bahkan, resistensi pengguna dapat menghapus sistem CPOE yang sedang berjalan dari sistem kesehatan.<sup>12</sup> Alasannya adalah penambahan waktu, khususnya pada unit tertentu, ketika mengentri data dan informasi layanan yang tidak biasa dilakukan.<sup>13</sup>

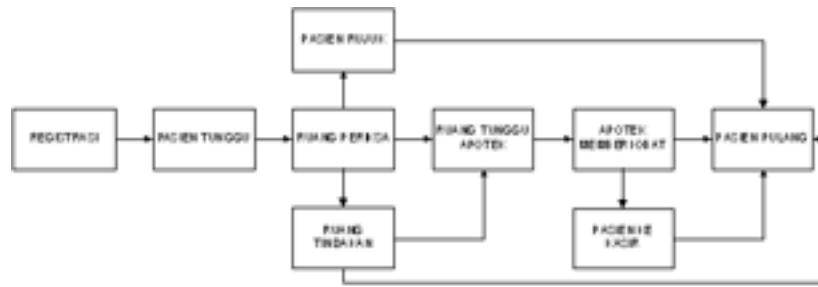
Gajah Mada Clinic (GMC) Health Center merupakan sarana pelayanan kesehatan akademik Universitas Gadjah Mada yang telah mengimplementasikan sistem CPOE dasar sebagai sistem klinisnya. Sistem ini telah diterapkan selama 10 tahun hingga sekarang sejak sarana pelayanan kesehatan ini didirikan, khususnya dalam pelayanan pengobatan.

Fokus dalam mengurangi kesalahan pengobatan dan meningkatkan keselamatan pasien yang diterapkan pada alur kerja merupakan faktor penting adopsi sistem CPOE di fasilitas pelayanan kesehatan.<sup>14</sup> Keselarasan pengguna, teknologi, dan pekerjaannya merupakan faktor penentu efisiensi dan efektivitas suatu sistem dalam mendukung alur kerja di pelayanan kesehatan.<sup>15</sup> Apabila sistem CPOE tidak mampu berjalan selaras dengan aspek yang ada, dampak negatif adopsi pun dapat terjadi. Sistem akan menjadi salah atau tidak realistis dalam penggunaan aplikasi persepan elektronik secara mandiri, terutama ketika aplikasi telah menjadi lebih rumit dan yang memerlukan sistem yang lebih kompleks lagi.<sup>16</sup>

Saat ini belum banyak penelitian yang membahas tentang penerapan CPOE di Indonesia. Beberapa penelitian pada jurnal-jurnal informatika kedokteran dan kesehatan yang ada hanya terfokus pada keuntungan dan keutamaan dari persepan elektronik CPOE.<sup>17,18</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sepuluh tahun penerapan sistem CPOE dalam mendukung persepan pengobatan di sarana pelayanan kesehatan akademik di GMC Health Center. Penelitian ini melihat dampak implementasi CPOE dari sisi pengguna.

## Metode

Penelitian ini merupakan studi kasus jenis eksploratori. Desain penelitian kualitatif ini dipilih untuk menjawab pertanyaan *how* and *why* terhadap fenomena persepan pengobatan dengan sistem CPOE.<sup>19</sup> Penelitian dilakukan di GMC Health Center, Yogyakarta. Pengumpulan data untuk melihat basis data dilakukan 26 – 31 Juli 2010 dengan wawancara mendalam dan direkam dengan *tape recorder*, menggunakan buku catatan, dan observasi centang. Subjek penelitian adalah seluruh dokter tetap dan tidak tetap yang berjumlah sembilan orang sebagai informan, terdiri dari dua orang dokter



Gambar 1. Alur Pelayanan Kesehatan di Gajah Mada Medical Health Center Yogyakarta

spesialis dan tujuh orang dokter umum sebagai pengguna sistem CPOE di GMC Health Center, Yogyakarta. Triangulasi sumber dilakukan kepada petugas apotek dan pihak manajemen. Triangulasi cara/metode dan data dilakukan dengan mengobservasi basis data rekam medis pasien yang dientri oleh dokter, diambil pada bulan Juli 2010 dari pengguna data GMC Health Center. Hasil wawancara mendalam disusun dalam bentuk transkrip dan matriks.

Data yang terkumpul dari hasil observasi dan hasil wawancara dianalisis dalam beberapa tahap. Analisis data hasil observasi, dilakukan pada kelengkapan struktur dan isi basis data, dilakukan dengan mengambil sampel rekaman pasien yang dientri oleh dokter, dihasilkan melalui kardinalitas hubungan entitas antarkolom basis data. Hasil analisis ditarik melalui pola hubungan kelengkapan basis data dan teknologi yang ada.

Analisis data hasil wawancara dilakukan dengan transkripsi hasil wawancara yang dilakukan pengodean berdasarkan pedoman pertanyaan. Pola analisis dihasilkan melalui *open coding* gabungan dari seluruh transkrip dan kesimpulan ditarik melalui pola dan hubungan berdasarkan temuan hasil wawancara (*axial coding*), hasil observasi, dan telaah dokumen.

Untuk melindungi subjek penelitian, sebelum pengumpulan data dilakukan studi pendahuluan pada subjek penelitian dengan penyebaran *information sheet* tentang penelitian yang akan dilakukan. Penelitian telah mendapat persetujuan Kelayakan Etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etika Penelitian Universitas Gajah Mada. Semua informasi dan data yang diperoleh dari subjek penelitian dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian.

## Hasil

### Alur Pelayanan GMC Health Center

Alur pelayanan kesehatan di GMC Health Center tertera dalam Gambar 1. Dalam CPOE, dokter yang mendiagnosis harus mengentri data yang ditransmisikan ke petugas apotek sebagai rencana diagnosis dan terapi serta menyediakan *alert* akan ketersediaan jenis obat yang



Gambar 2. Alur Sistem Computerized Physician Order Entry (CPOE) dalam Peresapan Obat di Gajah Mada Center Health Center Yogyakarta

ada. Cara ini disampaikan secara elektronik sebagai tindakan medis yang akan dilakukan. Alur peresapan di GMC Health Center ini dibagikan dalam Gambar 2.

### Persepsi Pengguna Terhadap Sistem CPOE

Alasan implementasi sistem CPOE di GMC Health Center berawal dari beberapa kesalahan yang sering terjadi pada pola pengobatan peresapan berbasis kertas. Di samping itu, selama ini manajemen pelayanan kesehatan akademis ini memerlukan fungsi luaran (*output*) untuk membuat laporan yang sulit dilakukan, seperti dituturkan oleh seorang informan (A1).

“...Jadi kalau sistem aplikasi ini tujuannya memang pertama beranjak dari waktu itu ada beberapa kendala ketika kita menggunakan sistem kertas ya...” (responden A1)

“...Kemudian juga berawal dari sistem ini kita juga merasa kita butuhkan ketika melaporkan sesuatu itu, pelaporan, terutama sistem pelaporannya bisa lebih mudah ...” (responden A1)

Pengguna (dokter dan apoteker) berpersepsi bahwa dengan sistem CPOE pekerjaan menjadi lebih cepat. Sistem ini juga menghasilkan luaran berupa informasi untuk bahan laporan dan pengambilan kebijakan manajemen. Bagi dokter, sistem CPOE menyediakan informasi dalam pelayanan pada pasien. Kemampuan sistem untuk berintegrasi dengan inventori obat, yakni ketika obat

yang berada diinventori habis, maka persepean dengan sistem ini akan menyediakan *alert* terhadap obat yang dipilih. Perspektif pengguna akan kemudahan sistem ini juga dinyatakan berupa keunggulan rekam medis elektronik dibandingkan dengan rekam medis kertas (*paper-based*), seperti dikemukakan seorang informan (A5).

“...Dari segi positifnya kan kita cepet, ya, dalam arti data itu lebih tersimpan, lebih aman daripada kertas-kertas dikumpulkan daripada nanti cepat hilang. Kalau ini kan, apa namanya, bisa kita upgrade lagi ya, bisa kita lihat lagi tanpa perlu mencari-cari dengan cepat kita dapatkan, kelebihannya itu. Terus yang kedua, apa namanya, datanya ini paten, tidak bisa dihapus, tidak bisa dimanipulasi orang lain ya...yang ketiga, kelebihannya itu nanti, apa namanya, membuat sistem lebihcepat ya, daripada kita pakai sistem kertas ya....” (responden A5)

Menurut pengguna, sistem yang ada saat ini tidak dapat memberitahukan obat baru yang dimasukkan ke dalam gudang obat, seperti dikemukakan seorang informan (A3).

“..Yang sulitnya itu...obat, kalau kita nggak hafal obatnya apa yang ada di sini, itu sulitnya di situ. Apalagi kalau ada obat baru, nggak diinformasikan, kadang-kadang nggak tercentang, biasanya kita langsung nulis aja, nggak lihat, obatnya sekarang opo to, kalau nggak biasanya kita nulis, kalau keluar berarti masih ada, kalau nggak berarti udah habis, biasanya gitu kan, kalau di sini sistemnya kayak gitu...” (responden A3)

Oleh karena itu, seorang informan lain (A9) mengusulkan cara lain.

“...Usulnya yang tadi kalau bisa nama generiknya dulu di depan terus nama patennya, itu kayaknya membantu untuk yang baru karena jelas kita semua tahu obat generiknya, nanti patennya mau pakai produk yang mana itu kan. Mending awalnya dulu yang generiknya, terserah mau pakai yang merek apa gitu kan. Saya rasa itu cukup dan membantu sekali program...” (responden A9)

Perbedaan persepean antara dokter umum dengan dokter spesialis dapat berdampak pada efisiensi rekam medis pasien. Di samping itu, jumlah kunjungan pasien ke dokter spesialis jauh lebih sedikit daripada ke dokter umum sehingga penerapan CPOE lebih mudah dilakukan oleh dokter spesialis daripada oleh dokter umum, seperti dikemukakan oleh seorang informan (A5).

“...Ada beberapa diagnosis, yang karena saya kan spesifik kan, ada yang tidak ada gejalanya, jadi harus ngetik lagi diagnosisnya apa, lain-lain, gitu...” (responden A5)

“...Saya udah jadi dokter umum di sini, dan udah ngerasakan gimana, gitu, sampai sekarang karena banyak sekali pasien, jadi memang agak crowded kalau pakai komputer. Tapi kalau spesialis kan, pasiennya gak

begitu banyak, jadi masih bisa ngetiknya habis pasien-pulangnya...” (responden A5)

“...Saya kan pasiennya sedikit, tidak begitu banyak ya, kalau pasiennya banyak, susah, karena harus banyak ngetik, tek-tek-tek, gitu. Kadang-kadang ada yang ngetik gitu tanpa melihat pasiennya, jadi komunikasinya tidak begitu pas ya, ada yang sampai ngetik gitu, tapi gak lihat pasiennya. Kadang-kadang kalau kita diajak ngomong misalnya tanpa memandang matanya, kadang-kadang ada orang yang gak suka, ada yang ter-singgung, itu yang kelemahannya di situ. Tapi karena saya di sini juga pasiennya gak banyak ya, maksimal dua belas orang ya, saya masih gak masalah karena begitu pasien datang saya gak pernah ngetik, jadi langsung ngomong. Jadi begitu dia keluar, baru saya ketik, gitu. Tapi kalau saya nanti pasiennya banyak, kayak dokter umum gitu, susah gitu, karena nanti pasiennya lebih dari sepuluh itu harus ngetik cepat, karena pasiennya lagi nunggu...” (responden A5)

#### Perilaku Entri Pengguna

Sistem CPOE mudah dijalankan oleh dokter. Sistem ini dianggap lazim karena kemiripannya dengan *gadget* atau aplikasi komputer lain yang sering digunakan, seperti diungkapkan oleh dua orang informan (A7 dan A9).

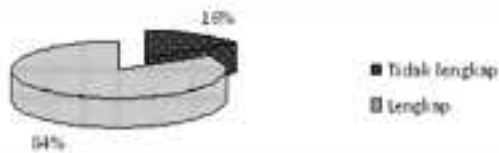
“...Sekali aja kok, setelah itu pakai sendiri...kira-kira tiga kali ketemu atau make, udah lazim dengan sistem ini ...” (responden A7)

“...Mungkin kebiasaan kita gak bisa ngetik cepat, jadi serius gini, kalau misalkan cepat, enak e, sambil lihat pasien/tatap muka dengan pasien, ada kontaknya ya, ya alhamdulillah jadi bisa...” (responden A9)

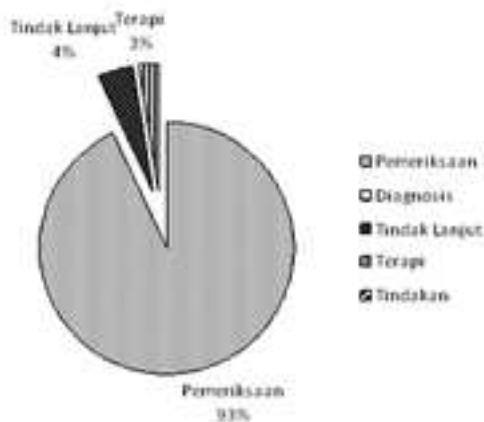
Permasalahan yang sering timbul adalah kesalahan entri data oleh yang sering dilakukan dokter. Ketelitian dokter ketika mengentri data pasien dipengaruhi oleh jumlah pasien yang banyak. Selain itu, fitur aplikasi yang kurang mendukung *interface* aplikasi sistem CPOE, seperti kecilnya huruf (*font*) ketika hendak diklik sebagai tindakan pelayanan medis pada pasien, seperti pendapat seorang informan (A5).

“...Sempat error ketika pertama kali pakai aplikasi...masalahnya itu pertama itu, ketika ngeklik ter-apinya, kadang-kadang ngekliknya atas, yang masuk bawah, memang risikonya, jadi memang harus ada, di-betulkan. Terus yang kedua kadang-kadang karena kita tergesa-gesa ya, masuk data, pasien di luar karena sudah banyak, udah langsung datang, kita lupa belum ganti nama, itu sering terjadi gitu. Ketika udah mau selesai, dicek loh, kok, nama saya kok gak ada pasiennya, ternyata masuk ke pasien dokter yang sebelumnya, itu sering terjadi juga. Itu dua itu, yang bikin erornya di situ, ngetik diagnosis, ngetik obat, sama induk oral, itu yang kadang-kadang sering...” (responden A5)

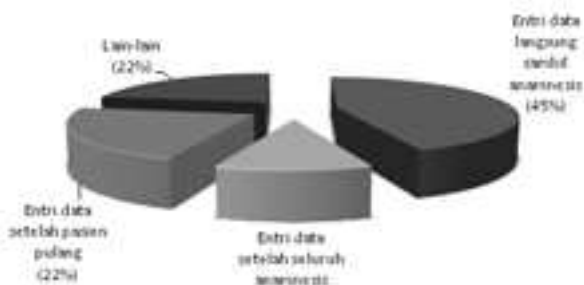
Lebih lanjut lagi, hasil temuan analisis kelengkapan



Gambar 3. Kelengkapan Entri Catatan Entri Dokter Inklusi



Gambar 4. Persentase Jenis Kolom yang Kosong Tentang Data Pasien yang Dientri oleh Dokter



Gambar 5. Perilaku Dokter dalam Mengentri Data Pasien Pengguna Sistem Computerized Physician Order Entry (CPOE)

entri kolom data pasien (rekam medis) sistem CPOE yang ada, dokter cenderung mengentri lengkap pada kolom yang tinggal memilih data yang dimasukkan dibandingkan dengan harus mengetik pada *lay-out* aplikasi sistem CPOE yang ada. Hal ini terlihat pada kolom diagnosis, dokter cenderung mengentri lengkap dibanding kolom pemeriksaan fisik (Gambar 3).

Keseluruhan dokter sepakat tentang sistem yang mendukung kebutuhan dalam proses alur pelayanan yang ada. Lebih dari separuh *end-user* menyatakan hal yang positif (*perceived of usefulness*) terhadap waktu pelayanan normal yang diperlukan dengan menggunakan aplikasi sistem CPOE. Persepsi dokter terhadap kemudahan (*perceived of ease of use*) ditunjukkan oleh data pasien yang dientri oleh dokter hampir lengkap (93%) pada isi basis data sistem CPOE sebagai rekam medis (Gambar

4).

Sistem CPOE di *GMC Health Center* memungkinkan data yang diperoleh dimasukkan secara langsung ke dalam seluruh proses pelayanan dokter pada pasien dalam bentuk diagnosis dan terapi obat yang ditransmisikan ke petugas apotek sebagai tindakan pelayanan. Sebagian besar (dari keseluruhan *end-user*) mengentri data pasien ke dalam sistem sambil melakukan anamnesis secara langsung, selebihnya mengentri data setelah pasien keluar ruang praktik, dan kurang dari separuh mengentri data pasien dengan menyesuaikan kondisi pasien ketika mendapatkan pelayanan (Gambar 5). Bias pun dapat dihindari, dibanding data yang dicatat manual ketika harus menghadapi pasien yang sangat banyak mengantri untuk dilayani.

### Pembahasan

Sistem CPOE yang ada di *GMC Health Center* merupakan aplikasi sistem yang memudahkan dokter memiliki akses dalam melayani pengobatan, khususnya mengentri peresepan obat dan data pasien. Persepsi pengguna sistem CPOE, yaitu dokter dan petugas apotek, merupakan salah satu hal yang paling bermakna dalam adopsi sistem informasi. Akibatnya, tidak jarang faktor ini dapat menimbulkan dampak negatif terhadap sistem informasi klinis di suatu pelayanan kesehatan. Bahkan, sepertiga rumah sakit di Amerika Serikat yang telah mengadopsi sistem CPOE hanya dipergunakan secara minim.<sup>20</sup>

### Persepsi Kemudahan dan Kebermanfaatan Sistem CPOE

Fakta menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah pasien, dengan karakteristik yang berbeda-beda, menyebabkan kertas berisi data dan informasi pasien semakin bertumpuk. Pemanfaatan kertas-kertas ini pun cenderung minim. Selain itu, dengan dokter yang berbeda-beda karena sistem yang ada membuat dokter sebagai tenaga medis tidak tetap, dapat berganti tiap hari. Dokter terkadang sangat sulit untuk memahami atau membaca formulir rekam medis pasien tulisan rekan sendiri. Di sisi lain, aspek pembiayaan kesehatan dalam pelayanan pengobatan yang sesuai dengan premi pasien merupakan aspek yang tidak kalah pentingnya, terutama pembiayaan di sarana pelayanan kesehatan akademis yang terfokus pada keseimbangan (*equity*) pembiayaan kesehatan sebagai salah satu yang dijanjikan aplikasi ini. Lebih lanjut, biaya operasional dengan perekrutan perekam medis secara khusus untuk mencatat rekam medis dan kertas yang digunakan dinilai akan merugikan dibandingkan dengan biaya perawatan aplikasi ini.

Aplikasi sistem CPOE yang ada membuat data dan informasi pasien sebagai rekam medis menjadi lebih aman. Di samping itu, data yang dimasukkan lebih cepat dientri daripada peresepan dengan menggunakan kertas.

Hal terbaik dari aplikasi sistem ini yang dirasakan oleh pengguna adalah efisiensi dan efektivitas dalam mendukung pekerjaan mereka. Variasi keuntungan yang diperoleh dari aplikasi sistem ini adalah luaran (*output*) berupa informasi pelaporan. Luaran ini dapat digunakan untuk pengambilan kebijakan bagi manajemen serta informasi bagi dokter dalam melayani pasien. Kemampuan sistem ini berintegrasi dengan inventori obat, yakni ketika obat yang berada diinventori obat telah habis, adalah peringatan (*alert*) terhadap obat yang dipilih ketika dokter meresepkan obat. Perspektif pengguna akan kemudahan sistem ini juga dinyatakan sebagai keunggulan rekam medis elektronik daripada rekam medis kertas (*paper-based*).

### Persepsi terhadap Kelemahan Sistem CPOE

Sistem CPOE yang ada saat ini belum mampu menyediakan pendukung keputusan (*decision support system*) dalam interaksi obat dengan obat yang diresepkan, atau antara obat dengan patofisiologi pasien secara otomatis. Hal ini memang tidak sejalan dengan fungsi lain sistem CPOE, yakni memberikan peringatan ketika dokter meresepkan obat yang kontraindikasi dengan obat lain atau mengetahui kontraindikasi penyakit dengan obat yang diresepkan.<sup>3,8</sup> Namun, pada dasarnya dokter membutuhkan mekanisme sistem pemberitahuan obat baru yang dimasukkan ke gudang obat dengan aplikasi yang ada. Akibatnya, dokter perlu menghubungi bagian farmasi/apotek untuk menanyakan substitusi obat ketika obat yang biasanya diresepkan untuk penyakit tertentu telah habis. Lebih lanjut, dokter juga menanyakan obat baru yang belum dientrikan oleh petugas farmasi dalam aplikasi sistem yang ada. Hal ini kadang-kadang menjadi permasalahan yang sangat esensi, khususnya bagi dokter baru yang berpraktik di GMC Health Center.

Sistem yang lebih terintegrasi sesuai dengan proses bisnis berupa *interface* aplikasi yang mampu berinteraktif dengan dokter adalah sistem CPOE. Sistem ini, yang semula dimaksudkan untuk memudahkan dan memberikan banyak manfaat kepada dokter, ternyata menjadi sebaliknya, yakni kaku dan mendapat resistensi dari pengguna.<sup>12</sup> Misal, pada penggunaan obat generik baru. Contoh solusinya seperti menyandingkan nama generik obat dengan nama patennya ketika aplikasi hendak dipilih (disorot), tujuannya menginformasikan dokter baru, sehingga tidak perlu lagi mengonfirmasi setiap ada obat generik baru di bagian apotek.

Perbedaan antara dokter umum dengan spesialis perihal kebutuhan diagnosis juga belum dikelola dengan baik dalam aplikasi sistem CPOE. Dokter spesialis memiliki terminologi diagnosis yang lebih spesifik dibandingkan dengan dokter umum. Hal ini berdampak pada efisiensi isi rekam medis pasien. Perbedaan spesifikasi ini juga menjadi penyebab kerentanan kesalahan pengobatan

menggunakan sistem CPOE. Jumlah kesalahan persepsian yang terjadi menunjukkan proporsi yang rendah terhadap jumlah kunjungan pasien yang sedikit.<sup>21</sup> Secara sangat signifikan jumlah dokter spesialis jauh lebih sedikit dibandingkan dengan dokter umum. Akibatnya, kesalahan persepsian lebih rentan terjadi pada dokter umum daripada dokter spesialis. Dalam penerapan sistem CPOE jangka panjang, perubahan proses kerja yang berdampak pada kesalahan pengobatan dipengaruhi oleh jenis dokter (umum versus spesialis), pasien, dan keadaan ketika pelayanan medis berlangsung.<sup>15</sup>

Bergantung pada ketersediaan infrastruktur penunjang daya, dalam hal ini adalah tenaga listrik, merupakan kelemahan lain yang timbul dalam sistem CPOE. Efeknya, ketika listrik padam atau ketiadaan sumber daya lain proses pelayanan terganggu. Dokter tidak dapat mengentri data pasien ke dalam sistem sehingga ia tidak mengetahui riwayat penyakit sebelumnya yang terekam dalam aplikasi. Ini dapat menyebabkan pengobatan menjadi tidak sesuai.

### Perilaku Pengentri

Kesalahan pengobatan (*error prescribing*) yang dientri dokter ke sistem CPOE berkaitan dengan keselamatan pasien. Menekan kesalahan pengobatan, khususnya persepsian (*potential/preventable adverse drug events*), merupakan fungsi utama aplikasi sistem ini.<sup>22</sup> Hal ini erat kaitannya dengan kemudahan dan efisiensi serta efektivitas pelayanan yang diberikan yang ditunjukkan oleh kebiasaan dokter menggunakan aplikasi sistem CPOE ketika melakukan pelayanan medis terhadap pasien.

Sebagian dokter mengentri data pasien ke dalam aplikasi sistem CPOE setelah memperoleh jawaban seluruh item anamnesis yang ingin diketahui dari pasien. Hanya sedikit dokter yang mengentri informasi pasien setelah seluruh prosedur tindakan pada pasien selesai. Ini menyebabkan bias informasi jauh lebih sedikit karena data yang diberikan pasien langsung dientri dibandingkan data pasien yang dientri setelah pasien keluar ruangan, karena dokter bisa saja lupa akan seluruh informasi yang diperoleh sebelumnya. Ketika dokter lupa akan informasi pasien tersebut, data pasien yang dientri cenderung lebih lengkap dibandingkan dengan data yang dientri sambil anamnesis. Penggunaan aplikasi sistem CPOE bagi dokter memberikan pengaruh yang berbeda kepada setiap dokter sehingga berdampak pada efisiensi rekam informasi pasien yang berkontribusi langsung terhadap keselamatan pasien.<sup>15</sup>

Namun, ternyata hal ini menimbulkan konsekuensi yang tidak diinginkan. Salah satu faktor utama yang berkontribusi kepada kesalahan pengobatan adalah kegagalan dalam berkomunikasi.<sup>21</sup> Jenis perubahan yang dapat terjadi yang menyebabkan kesalahan pengobatan akibat penggunaan sistem CPOE adalah perubahan pola komu-

nikasi dan praktik dokter ketika melayani pasien.<sup>13</sup> Aplikasi sistem CPOE oleh dokter dalam mengentri data pasien dapat mengurangi komunikasi tatap muka dalam tindakan pelayanan pasien, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemungkinan kesalahan pelayanan medis yang dibuat.<sup>13</sup> Hal ini dipengaruhi oleh kebiasaan dokter bekerja dengan sistem komputer (*computer literate*), riwayat dokter menggunakan aplikasi sistem informasi klinis di tempat kerja lain dan pengetahuan dokter dengan perangkat teknologi informasi pada umumnya (seperti komputer dan *gadget*).

#### Peran Organisasi Terhadap Perilaku Pengguna

Beberapa fitur aplikasi CPOE yang ada selama sepuluh tahun ini masih dalam tahap pengembangan berkelanjutan. Beberapa keinginan dokter terhadap aplikasi menjadikan sistem CPOE juga memiliki kekurangan. Namun, proses internalisasi organisasi yang ada menjadikan para dokter berkewajiban untuk tetap memakai sistem ini di GMC Health Center. Akibatnya para dokter terkondisikan untuk menjadikan aplikasi ini sebagai bagian tak terpisahkan ketika mengentri diagnosis dan terapi obat sebagai tindakan medis pada pasien.

Peran organisasi sarana pelayanan kesehatan dalam mendukung adopsi sistem CPOE bukanlah hal yang mudah. Peran dokter di negara berkembang yang lebih dihormati menjadi suatu kendala dalam penerapan kebijakan yang ada di sarana pelayanan seperti GMC Health Center. Pihak manajemen merasa ketakutan dalam memberikan *reward* ataupun *punishment*, khususnya kepada dokter spesialis yang masih minim dalam pengentrian rekam medis ke dalam sistem CPOE.

#### Kesimpulan

Setelah sepuluh tahun digunakan, para pengguna memiliki persepsi mampu memahami kemudahan dan kemanfaatan sistem CPOE dalam pelayanan pengobatan pasien. Namun, hal ini ternyata belum mampu menjamin implementasi sistem CPOE untuk pengambilan kebijakan, khususnya untuk mencegah potensi kesalahan persepsian (*potential ADEs*). Implementasi CPOE saat ini belum menunjukkan perkembangan yang signifikan. Aplikasi yang ada masih memiliki beberapa dampak negatif terhadap komunikasi dokter-pasien. Di samping itu, sistem ini hanya sebatas menggantikan peran kertas yang dimasukkan ke dalam komputer (*paperless*). Cara ini belum dapat mendukung keputusan, baik dengan menyajikan peringatan terhadap dampak pemakaian obat tertentu (*alert*) secara langsung (*real-time*) maupun pengambilan kebijakan (*decision support*) berdasarkan hasil luaran informasi dari aplikasi yang ada. Analisis mendalam tentang akibat tidak diperolehnya informasi sebagai luaran berkaitan dengan keselamatan pasien yang lebih akurat belum pernah dilakukan.

#### Saran

Pada akhirnya, implementasi sistem terkomputerisasi di pelayanan kesehatan menunjukkan perlunya pemanfaatan sistem ini secara optimum. Meskipun telah memberikan kebermanfaatannya dari efisiensi pelayanan, namun efektivitasnya dalam menekan atau mengurangi kesalahan pengobatan sebagai tujuan utama dalam setiap pelayanan kesehatan masih perlu ditingkatkan. Pembuatan pedoman penggunaan aplikasi sistem informasi klinis (*clinical information system guidance*) bagi pengguna serta sistem *reward* dan *punishment* akan memberikan cukup bukti terhadap pemanfaatan sistem informasi rumah sakit yang lebih baik.

#### Ucapan Terima Kasih

Kami berterima kasih kepada direksi dan staf GMC Health Center yang memberikan izin untuk melakukan dan memublikasikan penelitian ini. Kami juga berterima kasih pada Rosmawati, Laupe Kasau, Lutfan Lazuardi, Guardian Y. Sanjaya, dan segenap staf Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Minat Sistem Informasi Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada yang memberi sumbangsih khusus terlaksananya penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

1. Colpaert K, Claus B, Somers A, Vandewoude K, Robays H, Decruyenaere J. Impact of computerized physician order entry on medication prescription errors in the intensive care unit: a controlled cross-sectional trial. *Critical Care*. 2006; 10(1): R21.
2. Battles JB, Lillford RJ. Organizing patient safety research to identify risks and hazards. *Quality & Safety in Health Care*. 2005;12 Suppl 2: ii2-7.
3. Kuperman GJ, Bobb A, Payne TH, Avery AJ, Gandhi TK, Burns G, et al. Medication-related clinical decision support in computerized provider order entry systems: a review. *Journal of American Medical Informatic Association*. 2007; 14(1): 29-40.
4. Galanter WL, Didomenico RJ, Polikaitis A. A trial of automated decision support alerts for contraindicated medications using computerized physician order entry. *Journal of American Medical Informatic Association*. 2005; 12(3): 269-74.
5. Kaushal R, Shojania KG, Bates DW. Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. *Archives of Internal Medicine*. 2003; 163(12): 1409-16.
6. Poon EG, Blumenthal D, Jaggi T, Honour MM, Bates DW, Kaushal R. Overcoming barriers to adopting and implementing computerized physician order entry systems in U.S. hospitals. *Health Aff (Millwood)*. 2004; 23(4): 184-90.
7. Wess ML, Embi PJ, Besier JL, Lowry CH, Anderson PF, Besier JC, et al. Effect of a computerized provider order entry (CPOE) system on medication orders at a community hospital and university hospital. *AMIA Annual Symposium Proceedings*. 2007:796-800.
8. Devine EB, Hansen RN, Wilson-Norton JL, Lawless NM, Fisk AW, Blough DK, et al. The impact of computerized provider order entry on

- medication errors in a multispecialty group practice. *Journal of American Medical Informatic Association*. 2010; 17(1): 78-84.
9. Kusmarini P, Dwiprahasto I, Wardani P. Penerimaan dokter dan waktu tunggu pada peresepan elektronik dibandingkan peresepan manual. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*. 2011; 14(3): 135-8.
  10. Anonim. E-prescribing. London, UK: Open Clinical [online]. 2005 [cited 2010 April 14]. Available from: [www.openclinical.org/e-prescribing.html](http://www.openclinical.org/e-prescribing.html).
  11. Campbell EM, Guappone KP, Sittig DF, Dykstra RH, Ash JS. Computerized provider order entry adoption: implications for clinical Workflow. *Journal of General Internal Medicine*. 2009; 24(1): 21-6.
  12. Berger RG, Kichak JP. Computerized physician order entry: helpful or harmful? *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2004 Mar-Apr; 11(2): 100-3.
  13. Ash JS, Sittig DF, Campbell E, Guappone K, Dykstra RH. An unintended consequence of CPOE implementation: shifts in power, control, and autonomy. *AMIA Annual Symposium Proceeding*. 2006:11-5.
  14. Niazhani Z, Pirnejad H, Berg M, Aarts J. The impact of computerized provider order entry systems on inpatient clinical workflow: a literature review. *Journal of American Medical Informatics Association*. 2009; 16(4): 539-49.
  15. Callen JL, Westbrook JI, Braithwaite J. The effect of physicians long-term use of CPOE on Their Test Management Work Practices. *Journal of American Medical Informatics Association*. 2006; 13(6): 643-52.
  16. Miller RA, Gardner RM, Johnson KB, Hripcsak G. Clinical decision support and electronic prescribing systems: a time for responsible thought and action. *Journal of American Medical Informatics Association*. 2005; 12(4): 403-9.
  17. Stelfox HT, Palmisani S, Scurlock C, Orav EJ, Bates DW. The to err is human report and the patient safety literature. *Quality and Safety in Health Care*. 2006; 15(3): 174-8.
  18. Bates DW. A conversation with the editor on improving patient safety, quality of care, and outcomes by using information technology. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2005; 18(2): 158-64.
  19. Yin RK. Studi kasus: desain dan metode. Edisi revisi ed. Mudzakir MD, editor. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada; 2005.
  20. Ash JS, Gorman PN, Hersh WR. Physician order entry in U.S. hospitals. *AMIA Annual Symposium Proceeding*. 1998: 235-9.
  21. Schaubhut RM, Jones C. A systems approach to medication error reduction. *Journal of Nursing Care Quality*. 2000; 14(3): 13-27.
  22. Schedlbauer A, Prasad V, Mulvaney C, Phansalkar S, Stanton W, Bates DW, et al. What evidence supports the use of computerized alerts and prompts to improve clinicians' prescribing behavior? *Journal of American Medical Informatics Association*. 2009; 16(4): 531-8.