

Manfaat Penerapan Rekam Medis Elektronik Di Negara Berkembang: Systematic Literature Review

Diva Rizky Amanda Tiorentap

Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia
Jl. Arjuna Utara No.9, Jakarta Barat, DKI Jakarta 11510
Korespondensi E-mail: divarizkya@gmail.com

Submitted: 21 September 2020, *Revised:* 22 Desember 2020, *Accepted:* 24 Desember 2020

Abstract

Electronic medical record is one of the advances in information technology in health services. The positive impacts include benefits that can be viewed from economic aspects, clinical aspects, and aspects of access to clinical information. Furthermore, electronic medical records have an important role in improving the quality of health systems around the world. Therefore, it is hoped that the application of electronic medical records can be carried out in developing countries which generally have low levels of health. The purpose of this study is to describe the benefits of implementing electronic medical records in developing countries in economic, clinical and information access aspects. This research is a systematic review (Systematic Review). Based on the PRISMA method that has been carried out, results can be obtained from a total of 175 journal articles and proceedings identified, 50 of which were excluded due to duplication of data, then 104 others did not meet the inclusion and exclusion criteria. So that only 21 journal articles were used in the literature study. The results showed that the application of medical data in developing countries was not yet in all three aspects. Some of the economic benefits are savings, effectiveness, cost efficiency; increased billing, etc. Clinical benefits improve service quality, satisfaction, and patient safety. The benefits of access to information include increasing the accessibility of data and information, supporting decision making, and supporting patient confidentiality.

Keywords: *implementation, electronic medical records, developing countries*

Abstrak

Rekam medis elektronik merupakan salah satu bentuk bukti kemajuan teknologi informasi dalam layanan kesehatan. Bentuk dampak positifnya diantaranya manfaat yang dapat ditinjau dari aspek ekonomi, aspek klinis, dan aspek akses informasi klinis. Selanjutnya rekam medis elektronik memiliki peran penting dalam peningkatan kualitas sistem kesehatan di seluruh dunia. Oleh karena itu, penerapan rekam medis elektronik juga diharapkan dapat dilakukan di negara berkembang yang pada umumnya memiliki tingkat kesehatan rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang dalam aspek ekonomi, aspek klinis, dan aspek akses informasi. Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis (Systematic Review). Berdasarkan metode PRISMA yang telah dilakukan, dapat diperoleh hasil yakni dari total 175 jurnal artikel dan prosiding yang diidentifikasi, 50 jurnal diantaranya dikeluarkan karena terjadi duplikasi data, selanjutnya 104 jurnal lainnya tidak memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sehingga hanya 21 jurnal artikel yang digunakan dalam studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang belum merata pada ketiga aspek. Beberapa manfaat ekonomi adalah penghematan, efektifitas, efisiensi biaya; peningkatan akurasi penagihan, dsb. Manfaat klinis diantaranya meningkatkan kualitas pelayanan, kepuasan, dan keselamatan pasien. Manfaat akses informasi diantaranya meningkatkan aksesibilitas data dan informasi, mendukung pengambilan keputusan, serta menunjang kerahasiaan pasien.

Kata Kunci: penerapan, rekam medis elektronik, negara berkembang

Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi informasi di berbagai bidang menjadi fenomena yang lumrah pada era digital saat ini. Tak terkecuali pada bidang kesehatan, salah satu bentuknya adalah penggunaan sistem informasi dalam layanan kesehatan. Bukan menjadi rahasia bahwa penggunaan sistem informasi dalam layanan kesehatan dapat memberikan banyak manfaat yang menguntungkan pemberi pelayanan (*provider*) yang dalam hal ini adalah rumah sakit, klinik, dan sebagainya (1).

Bentuk lain dari kemajuan teknologi informasi dalam bidang kesehatan adalah rekam medis elektroonik. Manfaat yang dapat diperoleh diantaranya dalam aspek ekonomi seperti penghematan biaya, penghindaran biaya, peningkatan pendapatan, kontribusi terhadap laba, dan peningkatan produktivitas; aspek klinis seperti memudahkan akses informasi klinis (berupa data riwayat kesehatan untuk konsultasi lanjutan pasien); mengurangi kesalahan dalam memberikan pelayanan; meningkatkan keselamatan pasien, memberikan pelayanan edukasi yang dapat disesuaikan dengan pendidikan pasien agar dapat dengan mudah tersampaikan, dokumentasi yang ditingkatkan, dan aspek akses informasi seperti komunikasi antara dokter-pasien terjalin dengan baik; membantu dalam proses pengambilan keputusan klinis berasarkan pedoman dan protokol; memudahkan koordinasi perawatan, serta mendukung dalam proses pengukuran kualitas pelayanan, pelaporan dan peningkatan mutu pelayanan (2).

Philip Orbeta (2010) dalam jurnal *A Service-Oriented Approach to Electronic Medical Records in Developing Countries* menyatakan bahwa rekam medis elektronik memiliki peran penting dalam peningkatan kualitas sistem kesehatan di seluruh dunia. Dimana rekam medis elektronik dapat dikembangkan untuk mengatasi hambatan dengan interoperabilitas, efisiensi, dan sifat fleksibel dalam menghadapi perubahan yang terjadi (3). Permasalahan tersebut tentu saja juga dihadapi oleh negara berkembang yang mana mayoritas memiliki ciri-ciri pendapatan nasional bruto per kapita masih rendah; kehidupan perekonomian bergantung pada ekspor hasil pertanian dan impor hasil industri negara lain; dan negara berkembang umumnya memiliki tingkat kesehatan rendah (4). Sebagai contoh negara yang telah menerapkan rekam medis elektronik, diantaranya Kenya (*AMRS*), Peru (*PIH-EMR*), Haiti (*The HIV-EMR system*), Uganda (*Careware*), Malawi (*Lilongwe EMR*), dan Brazil (*SICLOM*) (5).

Di sisi lain, *World Health Organization* (2016) menyatakan bahwa telah ada pertumbuhan yang stabil dalam penerapan rekam medis elektronik selama 15 tahun terakhir - dan 46% peningkatan global dalam lima tahun terakhir. Lebih dari 50% dari negara berpenghasilan menengah ke atas dan tinggi ($n = 23$) telah mengadopsi rekam medis elektronik nasional. Namun tingkat adopsi jauh lebih rendah di negara-negara menengah ke bawah (35%; $n = 10$) dan berpenghasilan rendah (15%; $n = 3$). Mayoritas negara anggota dengan sistem rekam medis elektronik nasional melaporkan integrasi rekam medis elektronik dengan laboratorium (77%; $n = 44$) dan sistem informasi farmasi (72%; $n = 41$), diikuti oleh pengarsipan gambar dan sistem komunikasi (*PACS*) (56%; $n = 32$). Adapun hambatan yang paling sering dihadapi dalam implementasi rekam medis elektronik adalah kurangnya dana, infrastruktur, kapasitas dan kerangka kerja hukum (6).

Menanggapi hal tersebut, dalam membangun rekam medis elektronik diperlukan pertimbangan yang matang. Hal ini disebabkan biaya yang ditimbulkan oleh rekam medis elektronik berjumlah tidak sedikit, memerlukan perencanaan dan koordinasi matang dari semua pihak, dan berfokus pada pemenuhan kebutuhan pengguna (7). Oleh karena itu, terdapat faktor sukses implementasi rekam medis elektronik yakni diantaranya dengan perencanaan menyeluruh, anggota tim yang berdedikasi dan dukungan dari manajemen fasilitas, penyandang dana dan pengembang sistem komputer seperti yang disampaikan Ramadhani Jumanne Mashokaa et al (2019) (8). Senada dengan hal tersebut, Amatayakul (2013) juga menyatakan bahwa penerapan rekam medis elektronik yang baik tidak terlepas dari faktor sukses yang diperhatikan yakni strategi pembiayaan dan akuisisi; alur kerja dan pemetaan proses, strategi fungsional; strategi data; strategi teknis, strategi pemilihan vendor, strategi implementasi, serta realisasi manfaat (2).

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti menganggap bahwa penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang sangat perlu dikembangkan. Adapun salah satu bentuk tindak lanjutnya adalah dengan cara mempelajari lebih lanjut perihal manfaat dari aspek ekonomi, klinis, dan akses informasi. Dimana hal tersebut dapat diharapkan menjadi salah satu jalan keluar bagi permasalahan kesehatan yang terjadi di negara berkembang.

Metode Penelitian

1. Strategi Pencarian Data (*search strategy*)

Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis (*Systematic Literature Review*), yakni metodologi penelitian atau riset tertentu dan pengembangan yang dilakukan untuk mengumpulkan serta mengevaluasi penelitian yang terkait pada fokus topik tertentu (9). Adapun rincian kegiatannya terdiri dari menentukan strategi pencarian data dan/atau sumber informasi, seleksi studi melalui penilaian kualitas sesuai dengan kriteria eligibilitas serta instrumen penilaian kualitas, data sintesis dan data ekstraksi.

Kata kunci dan *boolean operator* yang digunakan dalam pencarian literatur yakni “*benefit*” OR “*implementation*” AND “*electronic medical record*” OR “*electronic health record*” AND “*developing countries*”.

2. Sumber Informasi (*information sources*)

Sumber *database* yang digunakan dalam mencari literatur dalam penelitian ini yaitu *PubMed*, *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *DOAJ*, dan *CiteseerX*.

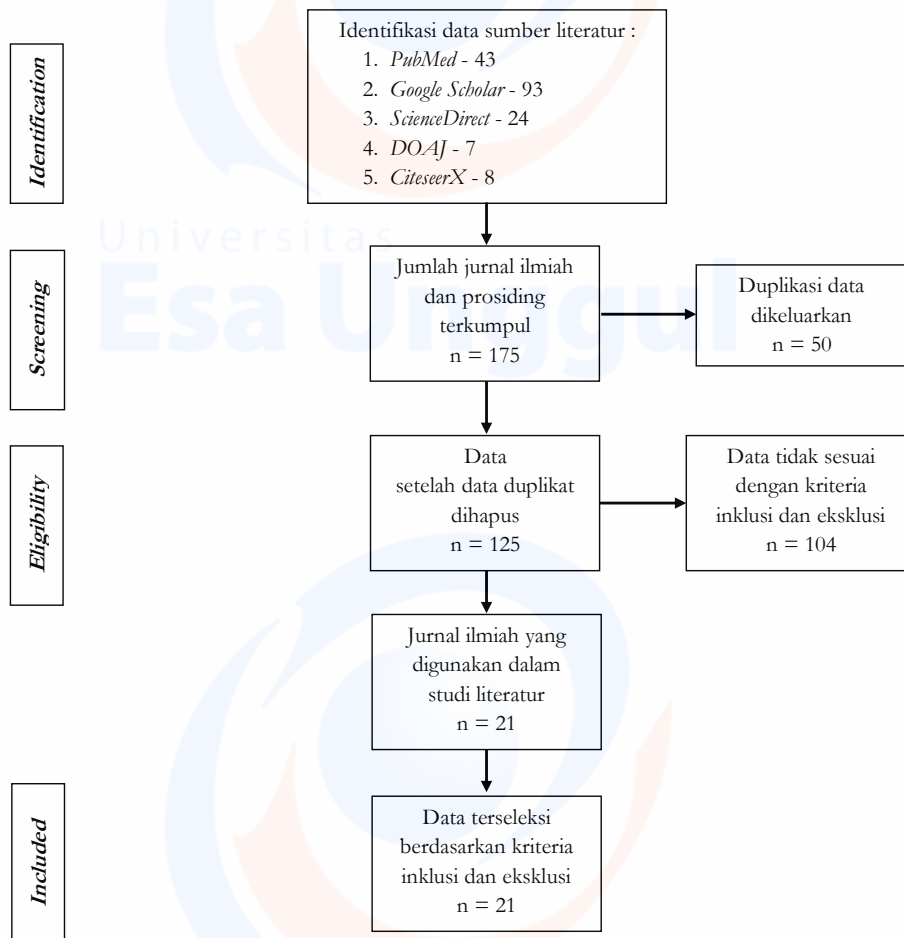
3. Kriteria Eligibilitas (*eligibility criteria*)

Kriteria eligibilitas dalam penelitian ini meliputi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah 1) Literatur berbentuk jurnal ilmiah dan/atau prosiding, 2) Sumber jurnal ilmiah dan/atau prosiding *PubMed*, *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *DOAJ*, dan *CiteseerX*. 3) Jurnal ilmiah dan/atau prosiding memiliki akses terbuka, 4) Jurnal ilmiah dan/atau prosiding menggunakan bahasa Inggris, 5) Tahun publikasi jurnal ilmiah dan/atau prosiding antara 2010-2020, 6) Jurnal dan/atau prosiding menggunakan data primer 7) Pembahasan dalam jurnal ilmiah dan prosiding meliputi manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang dalam aspek ekonomi, klinis, dan akses informasi. Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah seluruh hal yang tidak termasuk dalam kriteria inklusi pada penelitian ini. Sebagai upaya membatasi ruang lingkup penelitian, peneliti menggunakan metode *PICO* (*Population/Problem, Intervention, Comparison, Outcomes*), seperti tabel berikut :

Tabel 1
Ringkasan PICO

Komponen	Keterangan
<i>Population/Problem</i>	Rekam medis elektronik
<i>Intervention</i>	Manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang dalam aspek ekonomi, klinis, dan akses informasi
<i>Comparison</i>	n/a
<i>Outcomes</i>	Manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang dalam aspek ekonomi, klinis, dan akses informasi

Selanjutnya, dalam melakukan seleksi literatur peneliti menggunakan metode *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*). Berikut adalah *PRISMA Flow Diagram* dalam penelitian ini:



Gambar 1
PRISMA Flow Diagram

Berdasarkan metode PRISMA yang telah dilakukan, dapat diperoleh hasil yakni dari total 175 (seratus tujuh puluh lima) jurnal artikel dan prosiding yang diidentifikasi, 50 (lima puluh) diantaranya dikeluarkan karena terjadi duplikasi data, selanjutnya 104 (seratus empat) lainnya tidak memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sehingga hanya 21 (dua puluh satu) jurnal artikel yang digunakan dalam studi literatur.

4. Penilaian Kualitas dan Ekstraksi Data

Sebagai upaya penilaian bias dalam rangka mengukur tingkat kepercayaan, nilai, dan relevansi terhadap topik pada literatur yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti melakukan metode penilaian kualitas (*critical appraisal*). Penilaian kualitas literatur dalam penelitian ini menggunakan 2 (dua) instrumen. Literatur dengan metode penelitian kualitatif menggunakan *Standards for Reporting Qualitative Research (SRQR) - Checklist* (Lampiran 1) (10). *SRQR - Checklist* berisi 21 (dua puluh satu) komponen penilaian kualitas. Adapun jumlah jurnal ilmiah dan/atau prosiding yang menggunakan instrumen tersebut adalah 18 (delapan belas). Sedangkan literatur dengan metode penelitian kuantitatif menggunakan *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement - checklist* (Lampiran 2) (11). *STROBE - Checklist* berisi 22 (dua puluh dua) komponen penilaian kualitas. Adapun jumlah jurnal ilmiah dan/atau prosiding yang menggunakan instrumen tersebut adalah 4 (empat).

Penentuan jurnal ilmiah dan/atau prosiding untuk sumber literatur dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 2 (dua), yakni literatur yang memiliki nilai bias 0-50% adalah literatur yang dapat digunakan sebagai sumber literatur, sedangkan literatur yang memiliki nilai bias 50-100% adalah literatur yang tidak dapat digunakan sebagai sumber literatur. Berdasarkan penilaian kualitas yang telah dilakukan, 21 (dua puluh satu) jurnal dan/atau prosiding yang memiliki nilai bias 0-50%.

Adapun *output* ekstraksi data adalah berupa tabel yang terdiri dari nama peneliti, tahun publikasi, judul penelitian, objek penelitian, desain penelitian, tempat penelitian, dan manfaat penerapan rekam medis elektronik (aspek ekonomi, aspek klinis, aspek akses informasi).

5. Data Sintesis

Proses data sintesis dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan literatur yang telah memenuhi penilaian kualitas serta kriteria inklusi dan eksklusi. Jurnal ilmiah dan/atau prosiding yang tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan tidak akan digunakan sebagai sumber literatur. Data sintesis mengacu pada tujuan penelitian yakni mendeskripsikan manfaat dalam penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang dalam aspek ekonomi, klinis, dan akses informasi.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penilaian kualitas literatur dan ekstraksi data yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh informasi bahwa terdapat 14 (empat belas) negara berkembang yang terlibat dalam *systematic literature review* ini:

Tabel 2
Negara berkembang yang Terlibat dalam *Systematic Literature Review*

No.	Negara	Jumlah Publikasi
1	Afrika Selatan	1
2	Afrika Tengah	1
3	Brunei Darussalam	1
4	Eswatini	1
5	Ethiopia	2
6	Iran	1
7	Isfahan	1
8	Kenya	4
9	Malawi	2
10	Malaysia	2
11	Mexico	4
12	Tanzania	1
13	Uganda	1
14	Vietnam	1

Selanjutnya, dari 21 (dua puluh satu) literatur hanya 6 (enam) atau 28,57% diantaranya yang membahas seluruh aspek manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang (12)(13)(8)(14)(15)(16). Sedangkan 15 (lima belas) atau 71,43% literatur lainnya hanya membahas sebagian manfaat saja.

Adapun aspek manfaat penerapan rekam medis elektronik yang paling banyak dibahas adalah dari aspek klinis yakni sebanyak 14 (empat belas) literatur atau 66,67% dari seluruh literatur (12)(13)(17)(18)(7)(19)(8)(20)(21)(22)(23)(24)(25)(14)(15)(16)(26)(27)(28). Selanjutnya aspek akses informasi dibahas pada 11 (sebelas) literatur atau 52,38% dari seluruh literatur (12)(13)(18)(8)(22)(23)(14)(15)(16)(29)(27). Aspek yang paling sedikit dibahas adalah aspek ekonomi, yakni hanya 9 (sembilan) literatur atau 42,86% dari seluruh literatur (12)(13)(30)(8)(21)(14)(15)(16)(29).

Hal ini dapat menunjukkan bahwa manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang belum merata pada ketiga aspek. Berikut adalah manfaat yang dirasakan oleh negara berkembang dalam penerapan rekam medis elektronik:

a. Manfaat Ekonomi

Manfaat ekonomi dalam hal ini merupakan dampak yang dirasakan oleh negara pada penerapan rekam medis elektronik dilihat dari sudut pandang ekonomi, atau dalam arti lain sangat erat kaitannya dengan keadaan finansial negara tersebut. Beberapa manfaat dari penerapan rekam medis elektronik yakni penghematan biaya (12)(13)(30)(21)(29), efisiensi biaya (13), dan efektivitas biaya (13). Hal ini ditunjukkan dengan identifikasi penggunaan biaya dapat lebih jelas dilakukan sehingga dapat mengatasi pemborosan dan penipuan (13). Sehingga dapat dilakukan upaya pengurangan biaya pelayanan dan/atau perawatan yang tidak diperlukan (14), dan pemanfaatan sumber daya yang lebih baik (15). Selanjutnya rekam medis elektronik dapat meningkatkan akurasi penagihan biaya pelayanan, dengan kemampuan mencatat semua permintaan pelayanan, obat-obatan dan sumber daya yang digunakan, seperti yang dibuktikan oleh penerapan EDIS di Tanzania (8).

Selain itu, rekam medis elektronik memberikan manfaat pada pihak manajemen yakni memudahkan kegiatan *monitoring* dan evaluasi (14) dan meningkatkan efisiensi organisasi (16). Penerapan SIMF (rekam medis elektronik pada primary care di Mexico) membuktikan bahwa informasi yang diperoleh dari rekam medis elektronik dapat meningkatkan pengawasan oleh pihak manajemen terhadap produktivitas tenaga medis (13).

b. Manfaat Klinis

Manfaat klinis dalam hal ini merupakan dampak yang dirasakan oleh negara pada penerapan rekam medis elektronik dilihat dari sudut pandang pengamatan kesehatan, atau dalam arti lain sangat erat kaitannya dengan kualitas pelayanan kesehatan negara tersebut. Penerapan rekam medis elektronik dirasakan dapat mengurangi kesalahan medis (12)(18)(14)(13) sehingga dapat meningkatkan keselamatan pasien (27). Rekam medis elektronik dapat mengurangi kesalahan medis sampai dengan 55%, hal ini karena peringatan untuk alergi obat, dosis atau interaksi yang tidak tepat, perawatan yang disarankan untuk kondisi tertentu, atau perawatan pencegahan yang disarankan dilakukan secara komputerisasi (13).

Selanjutnya jika dilihat dari aspek pendokumentasian, rekam medis elektronik dapat meningkatkan keterbacaan data (13)(14)(16), karena pendokumentasian dilakukan secara komputerisasi sehingga meminimalisir kesalahan baca maupun kehilangan data. Hal ini tentu saja dapat meningkatkan kesinambungan perawatan dan pelaporan (18)(7)(22)(19)(13), akurasi (13)(15)(18)(14), proses evaluasi pasien, penelitian medis, serta analisis kebijakan (13) termasuk didalamnya proses pengambilan keputusan klinis (18)(21)(23)(27).

Selain itu, data yang lengkap dan akurat akan memudahkan para profesional pemberi asuhan dalam memantau, mengevaluasi, dan meningkatkan perawatan (17). Dengan begitu akan meningkatkan kualitas pelayanan perawatan (19)(8)(20)(21)(24)(25)(15)(16)(28)(27), kepuasan pasien, serta efisiensi (13)(15)(18)(14). Sequist (2007) dalam Tavakoli et al (2011) menyatakan bahwa 66% dokter merasa bahwa proses implementasi rekam medis elektronik memiliki dampak yang positif, dimana 35% diantaranya percaya bahwa rekam medis elektronik meningkatkan kualitas perawatan secara keseluruhan, serta 34% lainnya menyatakan bahwa penerapan fitur pengingat elektronik yang konsisten dapat meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan (15).

Rekam medis elektronik juga memberikan dampak terhadap meningkatnya produktivitas tenaga medis, hal ini ditunjukkan dengan 81% responden menyatakan bahwa penggunaan rekam medis elektronik dapat meningkatkan produktivitas mereka. Selain itu, responden juga menyatakan bahwa penggunaan rekam medis elektronik memungkinkan mereka dapat menyelesaikan tugasnya lebih cepat, menghemat waktu, dan menyederhanakan pekerjaan mereka ⁽²⁶⁾.

c. Manfaat Akses Informasi Klinis

Manfaat akses informasi klinis dalam hal ini merupakan dampak yang dirasakan oleh negara pada penerapan rekam medis elektronik dilihat dari sudut pandang kemudahan dalam memperoleh data maupun informasi kesehatan. Penerapan rekam medis elektronik dapat meningkatkan aksesibilitas informasi riwayat pasien ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽²⁹⁾⁽²⁷⁾. Sehingga dokter dapat lebih memahami riwayat kesehatan pasien, membuat diagnosis lebih dini, dan mengurangi kesalahan pengobatan ⁽¹⁴⁾. Kemudahan tersebut juga dapat membantu dalam hal pelaporan ⁽²²⁾ maupun penelitian tertentu ⁽⁸⁾. Rekam medis elektronik juga dapat memungkinkan pasien untuk mengakses informasi medis mereka melalui internet ⁽¹²⁾.

Namun, diantara kemudahan akses informasi yang diberikan rekam medis elektronik juga tetap memperhatikan aspek keamanan. Dimana rekam medis elektronik dapat meningkatkan kerahasiaan pasien ⁽¹⁸⁾⁽²³⁾. Mariam et al (2012) menyatakan bahwa mayoritas (90,47%; n = 19/21) responden menganggap bahwa rekam medis elektronik akan meningkatkan kerahasiaan medis pasien dengan cara merekam dan mengaktifkan perlindungan kata sandi, serta membuat data rahasia pasien hanya dapat diakses oleh dokter yang berwenang ⁽¹⁸⁾. Selanjutnya, rekam medis elektronik dapat menjadi upaya dalam meningkatkan komunikasi antar tenaga medis ⁽¹³⁾⁽¹⁸⁾, hal ini dikarenakan data pasien lebih mudah terbaca, dapat meminimalisir data hilang, dan lebih akurat ⁽¹³⁾.

Selain manfaat yang diperoleh para profesional pemberi asuhan, implementasi rekam medis elektronik di Kenya membuktikan bahwa laporan yang dihasilkan dengan rekam medis elektronik membantu proses pengambilan keputusan. Dimana dengan data yang diberikan, dapat mengungkap wabah penyakit menular seksual di sebuah desa dan anak-anak yang belum divaksinasi ⁽¹³⁾. Selanjutnya, implementasi rekam medis elektronik di Mexico (SIMF) sangat membantu direktur klinik dalam memantau produktivitas dokter berdasarkan laporan yang dapat dengan mudah diakses ⁽¹³⁾.

Berdasarkan buku *Health Record A Practical Guide For Professionals And Organizations. Fifth Edit* karya Amatayakul (2013), penerapan rekam medis elektronik yang ideal adalah yang memiliki 3 (tiga) manfaat diantaranya manfaat ekonomi; klinis; dan akses informasi. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 21 (dua puluh satu) literatur hanya 6 (enam) diantaranya yang membahas seluruh aspek pemanfaatan dalam penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan dalam penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang seperti Malaysia, Kenya, Ethiopia, Iran, dan beberapa negara lain di benua Afrika belum tersebar merata pada ketiga aspek tersebut.

World Health Organization (2016), menyatakan bahwa hambatan yang paling sering dihadapi dalam implementasi rekam medis elektronik adalah kurangnya dana, infrastruktur, kapasitas dan kerangka kerja hukum. Hal ini tentu saja patut menjadi perhatian khusus mengingat banyak keuntungan yang dapat diperoleh dari penerapan rekam medis elektronik ⁽⁶⁾. Namun, hambatan tersebut dapat diatasi apabila memperhatikan faktor sukses dalam penerapan rekam medis elektronik, diantaranya strategi pembiayaan dan akuisisi, alur kerja dan pemetaan proses, strategi fungsional, strategi data, strategi teknis, strategi pemilihan vendor, strategi implementasi, dan realisasi manfaat ⁽²⁾.

Sebagai contoh negara berkembang yang menerapkan rekam medis elektronik, Mexico, dimana dalam penerapan rekam medis elektronik Mexico sangat memperhatikan faktor sukses diatas. Meskipun hanya 3 (tiga) dari 7 (tujuh) faktor sukses yang terlaksana, yakni sebagai berikut ⁽¹³⁾:

a. Strategi pembiayaan dan akuisisi

Mexican Social Security Institute (IMSS) mulai menjajaki penggunaan rekam medis elektronik pada 1970-an, dengan upaya signifikan lebih lanjut dilakukan pada 1980-an dan 1990-an di 6 klinik perawatan primer dan 3 rumah sakit. Selanjutnya di tahun 2000-an pemerintah mulai turut andil dalam pengembangan rekam medis elektronik dalam skala nasional. Hal ini bertujuan untuk peningkatan administrasi sumber daya, promosi transparansi, dan integrasi teknologi informasi.

Total biaya finansial untuk mengembangkan dan menerapkan tiga sistem antara 2003 dan 2008 adalah US \$ 190 juta. Rata-rata biaya infrastruktur dan perangkat keras per stasiun komputer adalah US \$ 2.794 untuk SIMF, US \$ 2.821 untuk SICEH, dan US \$ 6.197 untuk IMSS Vista.

b. Strategi fungsional

Rekam medis elektronik IMSS terdiri dari tiga sistem terpisah: perawatan primer (SIMF), perawatan rumah sakit rawat jalan (SICEH), dan perawatan rumah sakit rawat inap (IMSS Vista). Setiap sistem menghasilkan rekam medis elektronik pasien yang terpisah, disimpan secara lokal di klinik atau rumah sakit tempat dibuat. *Database* pusat dibuat untuk menyimpan data.

c. Standar teknis

Standar yang digunakan dalam rekam medis elektronik meliputi kodefikasi penyakit (ICD-10) dan kodefikasi tindakan medis (ICD-9-CM), DICOM untuk *imaging*, LOINC untuk hasil lab, dan HL7 untuk transfer digital data antar sistem. Jaringan yang digunakan berjenis *private network*. Dalam sistem rekam medis elektronik terdapat modul-modul termasuk eligibilitas, pendaftaran/perjanjian, *blood bank*, hemodialisa, hasil laboratorium, hasil pemeriksaan berbentuk gambar (*imaging*), *paid medical leave* dan farmasi. Penetapan hak akses ditentukan berdasarkan jabatan dan kepentingan.

Melihat hal tersebut, maka faktor sukses implementasi rekam medis elektronik sangat penting untuk diperhatikan. Hal ini dikarenakan perencanaan dan persiapan yang baik dan matang akan memperoleh hasil yang baik pula. Selain 7 (tujuh) faktor sukses diatas, perbaikan berkelanjutan dalam rangka terus memperluas cakupan rekam medis elektronik juga perlu dilakukan. Kontribusi yang terjalin dengan baik antara Profesional Pemberi Asuhan (PPA), direktur klinik maupun rumah sakit, serta pembuat kebijakan (IMSS) juga dapat meningkatkan kualitas rekam medis elektronik, *monitoring* pasien yang lebih baik, penelitian medis, dan analisis kebijakan di masa mendatang ⁽¹³⁾.

Peneliti dapat menyimpulkan bahwa Mexico dapat dijadikan *role model* sebagai negara berkembang yang telah berhasil menerapkan rekam medis elektronik dengan baik. Hal ini dikarenakan, dari 6 (enam) jurnal yang membahas manfaat penerapan rekam medis elektronik dalam ketiga aspek, 2 (dua) diantaranya merupakan studi yang menggunakan Mexico sebagai tempat penelitiannya. Oleh karena itu, diharapkan negara berkembang lain dapat menggunakan sistem rekam medis elektronik di Mexico sebagai referensi dalam membangun maupun mengembangkan rekam medis elektronik.

Kesimpulan

Manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang belum merata pada ketiga aspek. Peningkatan pemanfaatan dalam penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang adalah dengan cara memperhatikan faktor sukses implementasi rekam medis elektronik diantaranya strategi pembiayaan dan akuisisi; alur kerja dan pemetaan proses, strategi fungsional; strategi data; strategi teknis, strategi pemilihan vendor, strategi implementasi, serta realisasi manfaat. Hal ini sebagai upaya untuk meminimalisir hambatan dan keterbatasan negara berkembang dalam penerapan rekam medis elektronik, dimana proses penerapan harus disesuaikan dengan kondisi organisasi maupun negara, salah satunya dengan mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada.

Daftar Pustaka

1. Siagian S. Analisis Ancaman Keamanan Pada Sistem Informasi Manajemen di Rumah Sakit Rimbo Medica Jambi 2015. 2015;4(March, 2016).
2. Amatayakul MK. Electronic Health Record A Practical Guide For Professionals And Organizations. Fifth Edit. Chichago: AHIMA; 2013.
3. Orbeta P. A Service-Oriented Approach to Electronic Medical Records in Developing Countries. 2010; Available from: https://www.andrew.cmu.edu/course/94-812/public/SOA_approach_to_EMR.pdf
4. Suparno N, Tamtomo TDH. Ciri-ciri Negara Berkembang [Internet]. 27 August 2016. Available from: <https://erlangga.co.id/materi-belajar/smp/8824-ciri-ciri-negara-berkembang.html>
5. Fraser HS, Biondich P, Moodley D, Choi S, Mamlin BW, Szolovits P. Implementing electronic medical record systems in developing countries. *Inform Prim Care* [Internet]. 2005;13:83–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15992493/>
6. Organization WH. Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable. Report of the third global survey on eHealth [Internet]. 2016. Available from: https://www.who.int/gho/goe/electronic_health_records/en/
7. Silvestre E. How Electronic Health Records Strengthen the Health Systems of Low- and Middle-Income Countries: Learning from Eswatini and Mexico. 2018; Available from: <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/tr-18-285>
8. Mashokaa RJ, Murray B, George U, Lobue N, Mfinanga J, Sawe H, et al. Implementation of electronic medical records at an Emergency Medicine Department in Tanzania: The information technology perspective. *African J Emerg Med* 9 [Internet]. 2019;165–171. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211419X18301587>
9. Triandini E, Jayanatha S, Indrawan A, Putra GW, Iswara B. Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indones J Inf Syst* [Internet]. 2019;1(Februari 2019).
10. O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA, Cook DA. Standards for Reporting Qualitative Research: A Synthesis of Recommendations. *Acad Med* [Internet]. 2014;89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24979285/>
11. STROBE Statement - Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology [Internet]. Available from: <https://www.strobe-statement.org/?id=available-checklists>
12. Nguyen TD, VU HD, Webster JG, Nimunkar AJ. A Web Based EMR and Hospital Information System for Developing Countries. *J Health Inform Dev Ctries* [Internet]. 2011; Available from: <https://www.jhidc.org/index.php/jhidc/article/view/58/93>
13. Humpage SD. Benefits and Costs of Electronic Medical Records: The Experience of Mexico's Social Security Institute. 2010;June, 2010. Available from: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Benefits-and-Costs-of-Electronic-Medical-Records-The-Experience-of-Mexico-Social-Security-Institute.pdf>
14. Ávila JEH, Mejía LSP, Esqueda AL, Silvestre E. Assessing The Process of Designing and Implementing Electronic Health Records in a Statewide Public Health System The Case of Colima, Mexico. *J Am Med Informatics Assoc* [Internet]. 2013. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3638180/>
15. Tavakolia N, Jahanbakhsh M, Mokhtari H, Tadayon HR. Opportunities of Electronic Health Record Implementation in Isfahan. *Procedia Comput Sci* [Internet]. 2011;1195–1198. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050910005685>
16. Sideka YH, Martins JT. Perceived Critical Success Factors of Electronic Health Record System Implementation in a Dental Clinic Context: an Organisational Management Perspective. *Int J Med Inform* [Internet]. 2017;88–100. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505617302204>

17. Tierneya WM, Achieng M, Baker E, Biondicha P. Experience Implementing Electronic Health Records in Three East African Countries. 2010; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20841711/>
18. Mariam MG, Borycki E, Kushniruk A, Purkis M. An Electronic Medical Record (EMR) Implementation Framework for HIV Care and Treatment Facilities in Ethiopia. *ElectronicHealthcare* [Internet]. 2012;11. Available from: https://www.researchgate.net/publication/266602187_An_Electronic_Medical_Record_EMR_Implementation_Framework_for_HIV_Care_and_Treatment_Facilities_in_Ethiopia
19. Haskew J, R G, Turner K, Kimanga D, Sirengo M, Sharif S. Implementation of a Cloud-Based Electronic Medical Record to Reduce Gaps in the HIV Treatment Continuum in Rural Kenya. *PLoS One* [Internet]. 2015;(07 August 2015). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4529204/pdf/pone.0135361.pdf>
20. Oluoch T, Kwaro D, Katana A, Langat P. Better Adherence to Pre-Antiretroviral Therapy Guidelines Afterimplementing an Electronic Medical Record System in Rural Kenyanhiv Clinics: A Multicenter Pre–Post Study. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2015; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971214015641>
21. Cline GB, Luiz JM. Information Technology Systems in Public Sector Health Facilities in Developing Countries: The Case of South Africa. *BMC Med Inform Decis Mak* [Internet]. 2013; Available from: <https://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6947-13-13>
22. Newman J, Torres P, Azinyue I, Foday JH. Improvement of Service Capabilities Following the Establishment of an Electronic Database to Evaluate AIDS in Central Africa. *J Health Inform Dev Ctries* [Internet]. 2011; Available from: <http://citeseer.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1015.723&rep=rep1&type=pdf>
23. Tweya H, Feldacker C, Gadabu OJ, Ng'ambi W. Developing a Point of Care Electronic MR System for TB HIV Co-Infected Patients in Malawi. *BMC Res Notes* [Internet]. 2016; Available from: <https://bmcresnotes.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13104-016-1943-4>
24. Doubova S V, Cuevas RP, Panozo EO, Prado BH. Evaluation of The Quality of Antenatal Care Using EHR Information in Family Medicine Clinics of Mexico City. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2014; Available from: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2393-14-168>
25. Shah KG, Slough TL, Yeh PT, Gombwa S. Novel Open-Source Electronic Medical Records System for Palliative Care in Low-Resources Settings. *BMC Palliat Care* [Internet]. 2013; Available from: <https://bmc-palliatcare.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-684X-12-31>
26. Mwang'ombe A, Yitambe A, Waithaka S. Determinants of Implementing Electronic Medical Records in Clinical Management in Public Healthcare Facilities in Mombasa County, Kenya. *Int J Econ Commer Manag* [Internet]. 2019;VII(07 July 2019). Available from: <http://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2019/07/7731.pdf>
27. Deimazar G, Kahouei M, Zamani A, Ganji Z. Health Information Technology in Ambulatory Care in a Developing Country. 2018; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5878025/pdf/epj-10-6319.pdf>
28. Sambasivan M, Esmaeilzadeh P, Kumar N. Intention to Adopt Clinical Decision Support Systems in A Developing Country: Effect of Physician's Perceived Professional Autonomy, Involvement and Belief: A Cross-Sectional Study. *BMC Med Inform Decis Mak* [Internet]. 2012; Available from: <https://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6947-12-142>
29. Tilahun B, Fritz F. Modeling Antecedents of Electronic Medical Record System Implementation Success in Low-Resource Setting Hospitals. *BMC Med Inform Decis Mak* [Internet]. 2015; Available from: <https://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12911-015-0192-0>

30. Nor NAM, Taib NA, Saad M, Zaini HS, Ahmad Z, Ahmad Y, et al. Development of Electronic Medical Records for Clinical and Research Purposes: The Breast Cancer Module Using an Implementation Framework in a Middle Income Country- Malaysia. BMC Bioinformatics [Internet]. 2019;19:402.
Available from: <https://bmcbioinformatics.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12859-018-2406-9>