

Literature Review: Analisis Keamanan Data Rekam Medis Elektronik di Fasilitas Kesehatan

Fita Rusdian Ikawati¹, Anis Ansyori², Dewi Anggih Surya Permatasari*³

^{1,2,3} Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan

RS dr. Soepraoen Kesdam V/BRW Malang

¹fita.160978@gmail.com; ²anisansyori14@gmail.com; ³dewianggi574@gmail.com

*corresponding author dewianggi574@gmail.com

Abstrak

Keamanan dan privasi data rekam medis elektronik (RME) merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem layanan kesehatan digital. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek keamanan informasi RME pada fasilitas kesehatan melalui tinjauan literatur. Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur, dengan mencari penelitian-penelitian terdahulu yang relevan di database Google Scholar. Dari 226 artikel yang ditemukan, 10 artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Analisis difokuskan pada empat aspek utama keamanan informasi, yaitu privasi, integritas, otentikasi, dan kontrol akses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa fasilitas kesehatan masih menghadapi tantangan dalam melindungi privasi pasien, seperti lemahnya sistem otentikasi dan akses yang tidak terkontrol. Selain itu, integritas data belum sepenuhnya terjamin karena kurangnya sistem pencatatan perubahan data. Beberapa rumah sakit telah menerapkan tanda tangan elektronik dan enkripsi untuk meningkatkan keamanan, namun masih ditemukan celah keamanan, sehingga penelitian ini menekankan pentingnya meningkatkan kebijakan keamanan, menggunakan metode otentikasi yang lebih kuat, dan menerapkan teknologi enkripsi untuk melindungi data pasien. Kolaborasi antara tenaga kesehatan dan ahli teknologi informasi sangat diperlukan untuk mengembangkan sistem RME yang lebih aman dan handal.

Kata kunci: fasilitas kesehatan; keamanan; rekam medis elektronik.

Abstract

Security and privacy of electronic medical record (RME) data are crucial aspects in digital healthcare systems. This study aims to analyze the information security aspects of RME in health facilities through a literature review. This study uses the literature review method, by searching for relevant previous studies in the Google Scholar database. Of the 226 articles found, 10 were selected based on inclusion and exclusion criteria. The analysis focused on four main aspects of information security, namely privacy, integrity, authentication, and access control. The results showed that some health facilities still face challenges in protecting patient privacy, such as weak authentication systems and uncontrolled access. In addition, data integrity is not fully guaranteed due to the lack of a data change recording system. Some hospitals have implemented electronic signatures and encryption to improve security, but security gaps are still found. This study emphasizes the importance of improving security policies, using stronger authentication methods, and implementing encryption technology to protect patient data. Collaboration between health workers and information technology experts is needed to develop a more secure and reliable RME system.

Keywords: electronic medical records; healthcare facilities; security

PENDAHULUAN

Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah suatu alat dan/atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat. Salah satu dokumen yang penting dalam fasilitas kesehatan disebut dengan dokumen rekam medis. Sesuai ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 Rekam Medis adalah dokumen yang berisikan data identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.

Diera modern saat ini teknologi berkembang dalam berbagai bidang, salah satunya pada bidang kesehatan. Perkembangan signifikan dalam bidang kesehatan mengacu pada penerapan rekam medis elektronik (electronic medical records/ERM). Keamanan dan privasi data pada rekam medis elektronik (RME) menjadi aspek penting dalam menjaga kerahasiaan dan integritas informasi kesehatan pasien. Adopsi RME di seluruh dunia telah mempercepat proses digitalisasi data pasien, meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan (Keshta dan Odeh, 2021). Namun, bersamaan dengan itu, muncul kekhawatiran terhadap potensi risiko keamanan dan privasi yang dapat membahayakan informasi pribadi pasien.

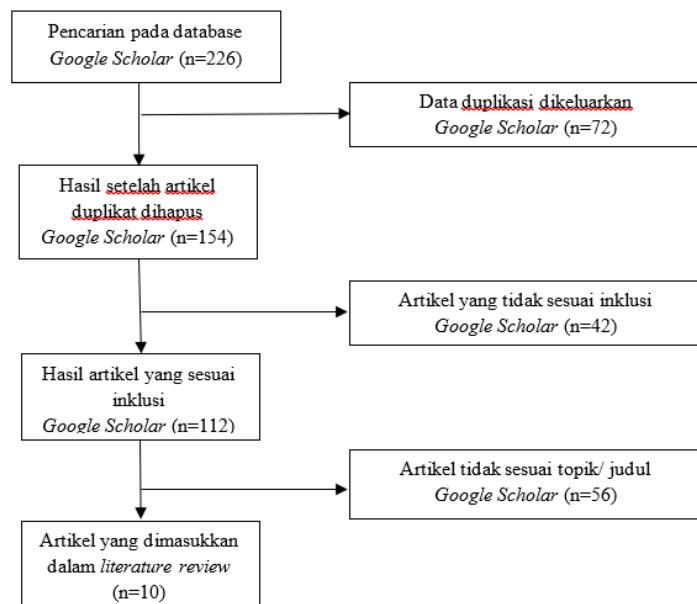
Prinsip Keamanan informasi khususnya dalam bidang kesehatan mencakup enam aspek yaitu privacy, integrity, authentication, availability, access control dan non repudiation (Tiorentap dan Hosizah, 2020). Akan tetapi yang diinginkan peneliti hanya akan berfokus pada privacy, integrity, authentication dan access control. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada UPTD RSD Besemah dengan menggunakan metode Penetration Testing diperoleh bahwa ditemukan beberapa kerentanan kritis dalam sistem RME yang berpotensi penyalahgunaan hak akses tidak sah serta memungkinkan terjadinya kebocoran data pasien (PB dan Sutabri, 2024).

Berdasarkan penelitian pada klinik Medical Check-Up ditemukan bahwa terdapat ketidaksesuaian prinsip keamanan sistem informasi yakni antar user masih saling bertukar informasi terkait user-id dan password-nya (Tiorentap dan Hosizah, 2020). Selain itu, satu user-id digunakan oleh beberapa orang juga sangat biasa dilakukan. Hal ini akan menjadi masalah serius ketika terjadi kesalahan penginputan dan menimbulkan dampak yang sangat besar, sebab data pasien harus selalu akurat dan dapat dipercaya keasliannya. Apabila sistem keamanan tidak dijaga dengan benar maka resiko manipulasi data akan menjadi semakin tinggi (Ikawati dan Ansyori, 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas dimana pentingnya menjaga keamanan rekam medis elektronik pada setiap fasilitas kesehatan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Keamanan Data Rekam Medis Elektronik di Fasilitas Kesehatan (literature review)”.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan literature review. Literature review adalah metode yang bertujuan untuk mengumpulkan dan mengambil inti dari penelitian sebelumnya serta menganalisis beberapa overview para ahli yang tertulis dalam teks (Sofia, et, al, 2022). Literature review dilakukan dengan cara menganalisis, menyintesis, meringkas, dan membandingkan hasil-hasil penelitian yang satu dengan lainnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Pencarian literature dilakukan pada database online seperti Google Scholar. Pencarian artikel pada database online Google Scholar dengan menggunakan aplikasi Publish or Perish. Artikel yang digunakan adalah artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, Artikel dapat diakses dan diunduh, Artikel dengan terbitan tahun 2020, 2023, dan 2024.



Gambar 1. Pencarian Literature Dan Temuan Artikel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi artikel yang ditemukan pada database google scholar ditemukan 226 artikel sebelum dilakukannya eliminasi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan maka diperoleh sebanyak 10 (sepuluh) artikel untuk digunakan. Berikut merupakan hasil temuan artikel ditinjau dari keamanan dan privasi data rekam medis elektronik.

Tabel 1 Hasil Temuan Artikel

No	Aspek	Author
1	Privacy	[1]; [3]; [7]; [8]; [10]; [12]; [13]; [16]; [17]; [18]
2	Integrity	[1], [11], [16], [17], [18]
3	Authentication	[1]; [3]; [7]; [8]; [10]; [12]; [13]; [16]; [17]; [18]
4	Access Control	[1], [3], [8], [12], [13], [16], [17], [18]

Berdasarkan Tabel 1 terdapat 4 aspek yang menjadi fokus peneliti untuk dapat menentukan analisa yang menjadi tujuan penelitian ini, adapun 4 aspek tersebut akan dijelaskan pada analisis sebagai berikut:

1. Analisis Aspek Privacy

Privacy atau confidentiality adalah penjagaan informasi dari pihak-pihak yang tidak memiliki hak untuk mengakses informasi (Sofia, et, al, 2022). Data rekam medis elektronik akan semakin rentan disalah gunakan sehingga dapat merugikan pasien. Sedangkan data rekam medis harus terjamin keamanan dan privasinya, dimulai dari proses pengumpulan data, kualitas data, dan kendali akses terhadap data tersebut.

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada artikel Rekam Medis Elektronik di Rumah Sakit Panti Nugroho adalah penjagaan informasi dari pihak-pihak yang tidak memiliki hak akses melalui username dan password bagi tiap pengguna (Ardianto dan Nurjanah, 2024). Sedangkan pada Rumah Sakit Hermina Serpong sudah diatur pada peraturan direktur Rumah Sakit Hermina Serpong Nomor 0262/PER- DIR/RSHSPG/VIII/2022 tentang Rekam Medis di Rumah Sakit Hermina Serpong yang menyatakan bahwa Rekam medis menjadi tanggung jawab perawat ruangan dan menjaga kerahasiaannya, selama pasien dirawat (Rusdiana, et, al, 2024). Oleh karena itu, setiap pengguna yang akan masuk harus memiliki id user dan password. Untuk menghindari terjadinya kebocoran data oleh pihak yang tidak bertanggungjawab.

Sistem informasi yang sudah menerapkan login dengan id user dan password sudah terjamin pada aspek privacy, dimana keamanan data sudah dipastikan keamanannya dikarenakan tidak semua orang bisa mengakses sistem apabila tidak memiliki hak akses berupa id user dan password. Keamanan informasi bukan hanya pada sisi teknologi saja melainkan pada sumber daya manusia yang memiliki peran utama dalam menjaga keamanan. Sebagian besar pelanggaran juga dilakukan oleh manusia itu sendiri yang dapat berakibat fatal karena kelalaian dan kesalahan yang dilakukan juga akan berdampak pada fasilitas kesehatan. Penerapan id user dan password saja belum cukup untuk menjaga privacy dimana masih perlu adanya kesadaran keamanan oleh pengguna sistem informasi supaya informasi tersebut dapat terjaga. Apabila manusinya memiliki kesadaran keamanan maka dapat meminimalisasi tindak kejahatan siber atau kejahatan dunia maya serta dapat menjaga privasi data dan dapat menjaga keamanan informasi lainnya.

Selain menjaga keamanan dengan meningkatkan kesadaran pada manusianya, diperlukan perkembangan sistem dengan menggunakan sistem logout apabila tidak dilakukan aktivitas dalam jangka waktu 5 menit. Hal ini berfungsi sebagai bentuk pertahanan ataupun pencegahan dari bentuk penyalahgunaan user id. Aspek privasi sudah banyak diterapkan pada sistem rekam medis elektronik di setiap fasilitas kesehatan. Dengan banyaknya fasilitas kesehatan yang sudah menerapkan maka dapat meningkatkan tingkat keamanan data akan semakin tinggi karena telah dilakukan pencegahan bagi pihak yang tidak berhak untuk mengakses informasi yang tersimpan dalam rekam medik elektronik.

Sarana adalah alat penunjang keberhasilan suatu proses upaya yang dilakukan di dalam pelayanan publik, karena apabila kedua hal ini tidak tersedia maka semua kegiatan yang dilakukan tidak akan dapat mencapai hasil yang diharapkan sesuai dengan rencana. Menurut Moenir sarana dan prasarana merupakan seperangkat alat yang digunakan dalam suatu proses kegiatan baik alat tersebut merupakan alat pembantu maupun peralatan utama, yang keduanya berfungsi untuk mewujudkan tujuan yang hendak dicapai (Inge Dhamanti, 2003). Oleh karena itu sarana sangat dibutuhkan dalam pemeliharaan dokumen rekam medis agar

nilai guna dan kualitas dokumen rekam medis terjaga dengan baik dan dapat menjaga data dan informasi yang terdapat dalam dokumen rekam medis.

2. Analisis Aspek Integrity

Integrity merupakan aspek yang berkaitan dengan perubahan informasi, segala bentuk perubahan yang dilakukan pada sistem atau rekam medik elektronik, dapat diketahui oleh sistem yang ada (Sofia, et, al, 2022). Berdasarkan PERMENKES RI No 269/MENKES/PER/III/2008 Pembetulan hanya dapat dilakukan dengan cara pencoretan tanpa menghilangkan catatan yang dibetulkan dan dibubuh paraf dokter, dokter gigi atau tenaga kesehatan tertentu yang bersangkutan. Sedangkan pada rekam medis elektronik pencoretan tidak dapat dilakukan, oleh karena itu diperlukan keamanan yang lebih dimana kesalahan tidak bisa langsung dihapus akan tetapi masih dapat diketahui setiap perubahan yang terjadi.

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada artikel RS Hermina Arcamanik memiliki User Id yang digunakan pada sistem untuk mengidentifikasi setiap pengguna serta melakukan perubahan secara berkala untuk mengantisipasi terjadinya kebocoran data yang dilakukan oleh akses yang tidak bertanggungjawab (Rahma, dan Suryani, 2024). Seperti pada Pada Klinik Medical Check-Up bahwa instalasi pada rekam medik elektronik memiliki kekurangan yaitu klinik belum mampu merekam data baru tanpa menghilangkan data yang lama (Tiorentap dan Hosizah, 2020). Berbeda dengan Rumah Sakit Panti Nugroho yang sudah memiliki fitur-fitur serta berfungsi untuk mengubah atau mengedit ketika terjadi kesalahan dalam pengisian data pasien, seperti F6 untuk mengubah nomor RM, F11 untuk mengubah alamat (Ardianto dan Nurjanah, 2024). Di RSIJ Sukapura, dokter atau tenaga kesehatan lainnya yang ingin melakukan perubahan pada data medis pasien, perlu mengajukan MoM (Minute of Meeting) atas persetujuan dari kepala rekam medis (Wardani, et, al, 2024).

Hasil review dari artikel yang telah dibahas menunjukkan bahwa tidak semua fasilitas kesehatan dapat menjamin aspek integrity pada sistem informasinya. Hal tersebut dapat menimbulkan resiko perubahan informasi atau pemalsuan data pasien yang seharusnya tetap terjaga keakuratannya akan tetapi dengan tidak adanya aspek integrity. Langkah yang seharusnya diambil pengelola sistem informasi rekam medis elektronik dengan melakukan pengembangan terhadap sistem informasi yang ada dengan memaksimalkan metode atau cara yang digunakan sehingga data pasien yang tersimpan tidak dapat diubah kecuali oleh pemilik informasi. Saat ini informasi menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting.

3. Analisis Aspek Authentication

Authentication adalah aspek keamanan yang berhubungan dengan akses terhadap informasi. Atau cara untuk menyatakan keabsahan dari seorang pengguna (Sofia, et, al, 2022). Dalam hal ini pengguna harus menunjukkan bukti bahwa memang dia adalah pengguna yang sah. Sebanyak 10 literatur yang diteliti menyebutkan beberapa teknik yang dapat menjamin aspek authentication yaitu tanda tangan elektronik dan penggunaan id user.

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada artikel bahwa pada Rumah Sakit X Kota Cimahi Tanda tangan elektronik diterapkan ke dalam semua formulir rekam medis, mengantikan penggunaan tanda tangan manual untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses dokumentasi (Nurandini dan Suryani, 2024). Sedangkan pada Rumah Sakit Panti Nugroho telah membuat kebijakan mengenai hak akses rekam medis. Hak akses hanya

diberikan kepada petugas rekam medis, perawat, petugas IT dan dokter (We'e, et, al, 2023). Tanda tangan digital memiliki berbagai manfaat bagi individu maupun perusahaan sehingga penggunaan tanda tangan digital ini sangat penting untuk fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit. Pada RSIJ Sukapura yang menggunakan tanda tangan digital dengan bentuk tanda tangan yang dibuat melalui alat perekam tanda tangan dan kemudian disimpan di akun masing-masing pengguna (Wardani, et, al, 2024). Pada aspek authentication tanda tangan digital menjadi aspek utama.

4. Analisis Aspek Access Control

Access Control adalah aspek yang berhubungan dengan pengaturan akses pengguna kepada suatu sistem informasi (Sofia, et, al, 2022). Proses access control digunakan oleh orang tertentu yang memiliki kewenangan terhadap dokumen rekam medis. Access control juga dapat mengatur siapa saja yang berhak untuk mengakses infomasi atau siapa saja yang tidak berhak mengakses informasi. Hal ini bertujuan untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data pasien dari orang yang tidak bertanggungjawab. Dari 10 artikel yang diteliti bahwasannya penggunaan id user dan password sudah diterapkan pada setiap fasilitas Kesehatan.

DTO Kementerian Kesehatan (Kemenkes) memiliki fokus utama pada penyediaan layanan kesehatan terintegrasi melalui aspek keamanan Satusehat mobile. Untuk melindungi data, Kemenkes menggunakan metode masking dan enkripsi sehingga hanya pihak berkepentingan yang dapat mengaksesnya (Indriyajati, et, al, 2023). Sedangkan pada Klinik Medical Check-Up MP memiliki batasan menu sistem informasi klinik ditentukan oleh manajer klinik, yang tentu saja merujuk pada deskripsi pekerjaan (job description) serta menu sistem informasi klinik MP yang dapat menunjang pekerjaan user tersebut (Tiorentap dan Hosizah, 2020). Access Control menjadi bagian paling penting dalam sebuah sistem dimana tanpa adanya access control akan memudahkan pihak yang tidak seharusnya menyalahgunakan sistem yang akan mengakibatkan suatu kesalahan yang begitu fatal. Akan tetapi sebuah sistem yang baik ialah sistem yang selalu melakukan *updating* dalam waktu yang sudah ditentukan. Sebuah sistem yang sudah memiliki access control menggambarkan bahwasannya sistem tersebut sudah bisa dikatakan terjaga keamanannya, sedangkan sebuah sistem yang masih belum memiliki access control belum tentu terjaga keamanannya karena memungkinkan terjadinya kebocoran pada data dan mudah diretas oleh orang yang akan merugikan.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini menyoroti pentingnya keamanan dan privasi dalam rekam medis elektronik (RME) di fasilitas kesehatan. Berdasarkan tinjauan literatur yang dilakukan, terdapat empat aspek utama dalam keamanan informasi RME, yaitu privacy, integrity, authentication, dan access control.

1. Privacy: Privasi data pasien dalam RME masih menghadapi tantangan besar. Beberapa penelitian menunjukkan adanya kelemahan dalam pengelolaan hak akses yang memungkinkan kebocoran informasi medis pasien.

2. Integrity: Integritas data rekam medis sangat penting untuk memastikan keabsahan dan keakuratan informasi. Namun, masih ditemukan kelemahan dalam sistem yang memungkinkan data diubah tanpa jejak yang jelas.
3. Authentication: Keamanan autentikasi pengguna menjadi salah satu faktor utama dalam melindungi data RME. Beberapa fasilitas kesehatan telah menerapkan tanda tangan elektronik dan kebijakan hak akses yang lebih ketat.
4. Access Control: Pengaturan hak akses dalam sistem RME bervariasi antar fasilitas kesehatan. Beberapa sudah menerapkan enkripsi dan pembatasan akses berbasis peran, sementara yang lain masih memiliki celah keamanan yang dapat dimanfaatkan pihak yang tidak berwenang.

Penelitian ini menegaskan bahwa penerapan kebijakan keamanan yang lebih ketat serta pemanfaatan teknologi enkripsi dan autentikasi berlapis sangat diperlukan untuk meningkatkan perlindungan data rekam medis elektronik. Fasilitas kesehatan perlu terus memperbarui sistem keamanan mereka guna menghadapi ancaman siber yang semakin berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, E. T., & Nurjanah, L. 2024. ANALISIS ASPEK KEAMANAN DATA PASIEN DALAM IMPLEMENTASI REKAM MEDIS ELEKTRONIK DI RUMAH SAKIT X. Jurnal Rekam Medik & Manajemen Informasi Kesehatan, 3(2).
- Ikawati, F. R., & Ansyori, A. 2024. A Systematic Review of RME Data Privacy and Security. Procedia of Engineering and Life Science, 6, 107-113.
- Indriyajati, F., Jawa, M. M. S. D., & Utomo, H. 2023. Analisis Keamanan Data Electronic Medical Record Digital Transformation Office (DTO) Kementerian Kesehatan Indonesia. Sanskara Manajemen Dan Bisnis, 2(01), 59-66.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 "Tentang Rekam Medis". Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Keshta, I., & Odeh, A. 2021. Security and privacy of electronic health records: Concerns and challenges. Egyptian Informatics Journal, 22(2), 177-183.
- Munjal, K., & Bhatia, R. (2022, August). Privacy Preservation of Digital Health Records in Cloud. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 2327, No. 1, p. 012069). IOP Publishing.
- Nurandini, N. I., & Suryani, A. I. 2024. TINJAUAN ASPEK LEGALITAS DAN KEAMANAN PENGGUNAAN TANDA TANGAN ELEKTRONIK PADA REKAM MEDIS ELEKTRONIK DI RUMAH SAKIT X KOTA CIMAHI. Media Bina Ilmiah, 19(3), 4015-4022.

PB, A. P., & Sutabri, T. 2024. Analisis Keamanan Aplikasi Rekam Medis Elektronik Menggunakan Metode Penetration Testing pada UPTD RSD Besemah. Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan, 2(4), 01-12.

PERMENKES RI No 269/MENKES/PER/III/2008, "permenkes ri 269/MENKES/PER/III/2008," Permenkes Ri No 269/Menkes/Per/Iii/2008, vol. 2008. p. 7, 2008.

Prisusanti, R. D., & Afifah, L. 2023. Tinjauan Yuridis: Tantangan Kerahasiaan Rekam Medis Elektronik Berdasarkan Pada Permenkes Nomor 24 Tahun 2022. In Prosiding Seminar Nasional Rekam Medis & Manajemen Informasi Kesehatan.

Purnamasari, D. N., Sudarsono, A., & Kristalina, P. 2019. Modifikasi Identity-based Encryption pada Keamanan dan Kerahasiaan Data Rekam Medis. Jurnal Inovtek Polbeng, 9(2), 196-203.

Rahma, A., & Suryani, A. I. 2024. ANALISIS PENGGANTIAN PASSWORD USER ID DALAM SISTEM REKAM MEDIS ELEKTRONIK GUNA MENJAGA KEAMANAN DATA REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT HERMINA ARCAMANIK. Media Bina Ilmiah, 18(12), 3139-3146.

Rusdiana, I., Lestari, S., Sucipto, S., & Muhammad, A. R. 2024. Tinjauan Keamanan & Kerahasiaan Rekam Medis Elektronik di Rumah Sakit Hermina Serpong. Edu Rmik Jurnal Edukasi Rekam Medis Informasi Kesehatan, 3(2), 11-22.

Sari, I. C., & Alvionita, C. V. 2021. Literature Review Analisis Permasalahan Privasi Pada Rekam Medis Elektronik. Jurnal Rekam Medis Dan Informasi Kesehatan Indonesia, 1(1), 47-56.

Sofia, S., Ardianto, E. T., Muna, N., & Sabran, S. 2022. Analisis Aspek Keamanan Informasi Data Pasien Pada Penerapan RME di Fasilitas Kesehatan. Jurnal Rekam Medik & Manajemen Informasi Kesehatan, 1(2), 94-103.

Tiorentap, D. R. A., & Hosizah, H. 2020. Aspek keamanan informasi dalam penerapan rekam medis elektronik di Klinik Medical Check-Up MP. 4th Proceeding Perspektif Implementasi FHIR. ISBN: 978-623-6566-34-3, 4.

Wardani, E., Putra, D. H., Sonia, D., & Yulia, N. 2024. Keamanan Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura. Jurnal Rekam Medik & Manajemen Informasi Kesehatan, 3(2), 31-38.

We'e, A., Nugroho, H., & Siswatibudi, H. 2023. Evaluasi Aspek Keamanan Dan Kerahasiaan Rekam Medis Elektronik Di Rumah Sakit Panti Nugroho. Jurnal Permata Indonesia, 14(2), 72-81.

Zhu, S., Saravanan, V., & Muthu, B. 2020. Achieving data security and privacy across healthcare applications using cyber security mechanisms. The Electronic Library, 38(5/6), 979-995.