



DOI: <https://doi.org/10.38035/rrj.v7i3>

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Analisis Risiko Dan Tindakan Pencegahan Kebocoran Data Rekam Medis Elektronik Pasien Di RS P Surakarta

Arief Budiman¹, Muzakar Isa², Siti Soekiswati³

¹Student of Magister Program in Hospital Administration, Muhammadiyah University of Surakarta, Indonesia, riefbudimann@gmail.com

²Lecture of Magister Program in Hospital Administration, Muhammadiyah University of Surakarta, Indonesia, muzakar.isa@ums.ac.id

³Lecture of Magister Program in Hospital Administration, Muhammadiyah University of Surakarta, Indonesia, ss123@ums.ac.id

Corresponding Author: riefbudimann@gmail.com¹

Abstract: *This study analyzes the risks and preventive measures for data leakage in Electronic Medical Records (EMR) at RS P Surakarta. EMR implementation is mandated by the Ministry of Health Regulation No. 24 of 2022, which aims to enhance healthcare quality through digital integration. The study identifies risks associated with physical factors, human errors, system failures, user-system interaction, IT complexity, and external data breaches. Preventive measures emphasize security principles: privacy, integrity, authentication, availability, access control, and non-repudiation. The qualitative research involved in-depth interviews, observations, and documentation, analyzed using Miles and Huberman's framework. The findings reveal that physical risks stem from unstable room conditions affecting electronic devices. Human errors include incomplete and inaccurate data entries, while system failures disrupt data storage and retrieval. User errors, such as auto-fill mistakes, and IT complexity exacerbate vulnerabilities. Preventive actions include restricting physical access, applying biometric authentication, and implementing encryption. Training programs enhance staff competency in using EMR securely. The study concludes that effective EMR management requires robust security protocols, system integration, and legal compliance to ensure patient trust and data protection. Recommendations include regular system updates, co-creation of features with IT providers, and further research to evaluate EMR implementation outcomes.*

Keyword: *electronic medical records, data security, risk analysis, data leakage prevention, hospital information systems*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis risiko dan tindakan pencegahan terhadap kebocoran data pada Rekam Medis Elektronik (RME) di RS P Surakarta. Implementasi RME diwajibkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan No. 24 Tahun 2022 untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan melalui integrasi digital. Penelitian ini mengidentifikasi risiko terkait faktor fisik, human error, kesalahan sistem, interaksi sistem-pengguna, kompleksitas TI, dan peretasan data eksternal. Tindakan pencegahan yang diterapkan menekankan prinsip

keamanan informasi: kerahasiaan, integritas, autentikasi, ketersediaan, kontrol akses, dan non-repudiation. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi yang dianalisis dengan kerangka Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko fisik berasal dari kondisi ruangan yang tidak stabil yang memengaruhi perangkat elektronik. Human error meliputi data yang tidak lengkap dan kesalahan input, sedangkan kesalahan sistem mengganggu penyimpanan dan pengambilan data. Kesalahan pengguna, seperti penggunaan auto-fill, serta kompleksitas TI memperburuk kerentanan. Tindakan pencegahan meliputi pembatasan akses fisik, penerapan autentikasi biometrik, enkripsi data, dan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi staf dalam menggunakan RME secara aman. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengelolaan RME yang efektif membutuhkan protokol keamanan yang kuat, integrasi sistem, dan kepatuhan hukum untuk menjaga kepercayaan pasien serta perlindungan data. Rekomendasi mencakup pembaruan sistem secara berkala, pengembangan fitur bersama penyedia layanan TI, serta penelitian lanjutan untuk mengevaluasi hasil implementasi RME.

Kata Kunci: ekam medis elektronik, keamanan data, analisis risiko, pencegahan kebocoran data, sistem informasi rumah sakit.

PENDAHULUAN

Rekam medis merupakan elemen vital dalam pelayanan rumah sakit, mencatat identitas pasien, proses perawatan, dan aktivitas medis lainnya. Integritas, kerahasiaan, dan keamanan rekam medis adalah aspek penting yang harus dijaga oleh tenaga kesehatan untuk memastikan kepercayaan dan konsistensi informasi, karena rekam medis berisi data sensitif yang menjadi hak privasi pasien (Seta et al., 2020; Siswati et al., 2023). Rekam medis mencerminkan hak-hak pasien, seperti hak atas kerahasiaan, privasi, dan akses informasi medis, yang menjadi manifestasi yuridis dari sifat kerahasiaannya. Hubungan antara pasien dan dokter didasarkan pada kepercayaan, dengan dokter memiliki kewajiban etis dan hukum untuk menjaga kerahasiaan data medis, sebagaimana diatur dalam Pasal 51 UU Praktik Kedokteran. Penerapan Rekam Medis Elektronik (RME) telah merevolusi sektor kesehatan, menggantikan pencatatan manual dengan sistem elektronik yang lebih cepat, akurat, dan efisien. Selain meningkatkan pelayanan rumah sakit, RME juga mendukung transformasi sistem kesehatan menuju era digital yang lebih modern dan terintegrasi (Amin et al., 2021). Penyelenggaraan rekam medis diwajibkan berdasarkan UU No. 17 Tahun 2023 dan harus berbasis elektronik sesuai Permenkes No. 24 Tahun 2022, yang mewajibkan seluruh fasilitas kesehatan menggunakan Rekam Medis Elektronik (RME) untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan.

Rekam medis sangat penting dan harus dijaga kerahasiaannya, karena rahasia medis merupakan hak pasien. Menjaga kerahasiaan ini adalah tanggung jawab profesi rekam medis dan administrasi rumah sakit. Tindakan melindungi data pasien membangun kepercayaan, memastikan bahwa informasi sensitif tidak disebarluaskan tanpa izin, dan mendukung diagnosis serta perawatan yang lebih baik (Jaiswal & Chavan, 2021). Perlindungan informasi kesehatan adalah hak pasien sebagai pemilik identitas tunggal. Ini memastikan bahwa data pribadi dan riwayat medis mereka terlindungi dari akses yang tidak sah. Penjelasan Pasal 1 Angka 1 pada Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) No. 36 Tahun 2012 tentang Rahasia Kedokteran, informasi kesehatan atau medis adalah data yang didapatkan dari pemeriksaan dan interaksi antara pasien dan tenaga kesehatan. Karena sifatnya yang sensitif, informasi ini termasuk dalam ranah rahasia kedokteran dan dilindungi oleh undang-undang. Menjaga kerahasiaan informasi medis penting untuk melindungi hak pasien dan membangun kepercayaan pada hubungan antara dokter dan pasien. Perlindungan informasi medis adalah kewajiban fasilitas pelayanan kesehatan dalam menjaga kerahasiaan informasi kesehatan

pribadi pasien sesuai undang-undang no.17 Tahun 2023 Pasal 177. Informasi medis yang rahasia memerlukan kontrol untuk melindungi hak otonomi pasien dan menjaga privasi sesuai hukum dan etika (Sofia *et al.*, 2023). Dalam rangka mencegah pelanggaran data dan pemalsuan oleh individu yang tidak berwenang, sangat penting untuk menetapkan protokol keamanan untuk gambar rekam medis. Untuk menjaga integritas rekam medis, hal ini dapat dicapai dengan mengintegrasikan banyak aspek yakni *Integrity* dan *Confidentiality* (Rahmatika *et al.*, 2023).

Implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) sesuai Permenkes No. 24 Tahun 2016 berpotensi mengurangi kesalahan medis, meningkatkan kualitas perawatan, serta mendukung efektivitas dan keamanan pelayanan kesehatan. Namun, tantangan utama adalah penerimaan dokter dalam pengontrolan proses penggunaannya. Kerahasiaan data kesehatan dijamin oleh UU No. 17 Tahun 2023, yang menyatakan hak pasien atas privasi data medis mereka. Risiko pelanggaran data kesehatan terus meningkat, dengan data rekam medis menjadi target bernilai tinggi. Untuk mengatasi ancaman ini, diperlukan kebijakan keamanan yang ketat dan pelatihan kesadaran keamanan siber. DPR RI telah mengesahkan UU Perlindungan Data Pribadi pada 2022 untuk memperkuat kerangka hukum pengelolaan data digital. Bersamaan, Permenkes No. 18 Tahun 2022 mengatur standar data kesehatan dan integrasinya melalui Sistem Informasi Kesehatan, memberikan perlindungan data pasien yang lebih baik dan meningkatkan rasa aman masyarakat.

Permenkes 24 Tahun 2022 menggantikan regulasi sebelumnya untuk menyesuaikan dengan kemajuan teknologi dan tuntutan layanan kesehatan. Aturan ini memperkenalkan perlindungan kerahasiaan Rekam Medis Elektronik (RME), dengan akses terbatas hanya untuk pihak yang ditunjuk secara hukum. Sementara kepemilikan rekam medis berada pada institusi kesehatan atau dokter, informasi di dalamnya adalah hak pasien, menegaskan pentingnya perlindungan data untuk meningkatkan kepercayaan dan kualitas layanan kesehatan (Siswati *et al.*, 2023). Penelitian sebelumnya oleh Apsari dkk menunjukkan bahwa menjaga kerahasiaan data medis adalah tanggung jawab penting yang memerlukan kebijakan keamanan ketat dan pelatihan staf. Pradita, Kusumo, dan Rahmawati (2022) mengungkapkan bahwa RME masih memiliki kelemahan dalam memenuhi prinsip kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data. Untuk meningkatkan keamanan, rekomendasinya mencakup penerapan enkripsi data, penggunaan kredensial individu, fitur keluar otomatis, dan pencadangan data secara rutin. Hal ini bertujuan untuk mengatasi risiko akses tidak sah dan menjaga kepercayaan pasien terhadap sistem RME.

Analisis risiko dan pencegahan kebocoran data Rekam Medis Elektronik (RME) sangat penting untuk menjaga kerahasiaan informasi medis pasien. Meskipun RS P Surakarta telah menerapkan Pedoman Pelayanan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit dan Standar Operasional Prosedur, potensi kebocoran tetap ada, terutama melalui pemberian hak akses kepada staf. Kebocoran data dapat menimbulkan risiko serius seperti pencurian identitas dan kerugian finansial. Oleh karena itu, diperlukan langkah pencegahan, termasuk regulasi yang ketat, pelatihan SDM dengan kompetensi teknologi informasi yang memadai, serta penerapan standar keamanan data. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko kebocoran data dan tindakan pencegahan yang dilakukan di RS P Surakarta, rumah sakit tipe B dengan tingkat kompleksitas tinggi, yang dapat menjadi model benchmarking bagi institusi lain.

METODE

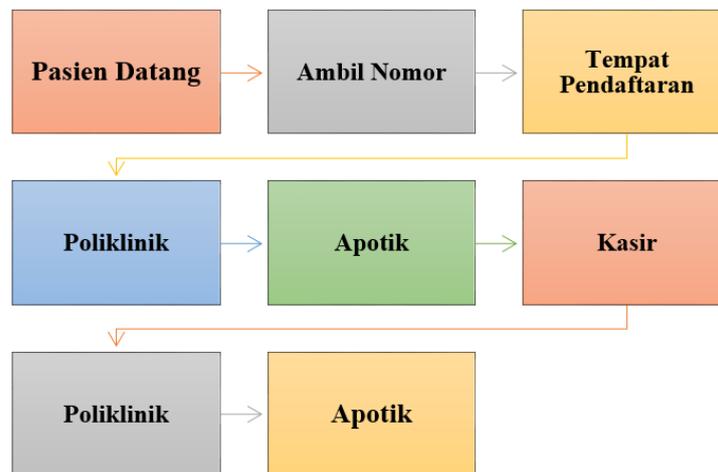
Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif deskriptif analitis untuk mengkaji risiko kebocoran dan tindakan pencegahan terhadap Rekam Medis Elektronik (RME) di RS P Surakarta. Penelitian ini mendeskripsikan dan menganalisis fenomena secara mendalam dengan pendekatan kualitatif. Subyek penelitian melibatkan Kepala Bagian Rekam Medis, Kepala Seksi Rekam Medis, dan Kepala Instalasi IT dengan metode penentuan

sampel non-random sampling. Objek penelitian berfokus pada analisis risiko dan tindakan pencegahan kebocoran data RME, dengan pengumpulan data dilakukan di RS P Surakarta pada bulan Agustus 2024. Data penelitian terdiri atas data primer yang diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi, serta data sekunder dari dokumen-dokumen terkait. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan dokumentasi, sedangkan analisis data dilakukan dengan paradigma Miles dan Huberman yang mencakup pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Reduksi data memastikan fokus pada elemen-elemen kunci, sementara penyajian data dilakukan dalam bentuk naratif deskriptif untuk memberikan gambaran sistematis mengenai risiko dan tindakan pencegahan kebocoran data. Proses verifikasi memastikan keabsahan data melalui analisis berulang dan validasi temuan, sehingga kesimpulan yang dihasilkan kredibel dan mendukung pengambilan keputusan yang tepat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Risiko Kebocoran Rekam Medis Elektronik Pasien

Sebelum menerapkan Rekam Medis Elektronik (RME), RS P Surakarta menerapkan rekam medis secara manual. Adapun alur berkas rekam medis di RS P Surakarta adalah sebagai berikut.



Proses pengelolaan rekam medis manual di RS P Surakarta dimulai dari pendaftaran pasien, di mana pasien baru mengisi formulir pendaftaran dan mendapatkan kartu berobat, sementara pasien lama cukup menyerahkan kartu pasien untuk validasi data. Jika kartu pasien hilang, data dapat dicari melalui nomor rekam medis di database. Berkas rekam medis pasien kemudian dikirimkan ke poliklinik untuk digunakan selama proses pemeriksaan. Dokter mencatat hasil pemeriksaan, diagnosis, dan terapi pada berkas rekam medis, sementara petugas poliklinik membuat laporan harian dan mengirimkan berkas kembali ke instalasi rekam medis. Selanjutnya, petugas instalasi memeriksa kelengkapan data, melakukan pengindeksan penyakit dan operasi, serta menyusun laporan bulanan. Berkas rekam medis disimpan berdasarkan nomor rekam medis, namun proses peminjaman dan pengembalian berkas sering tidak sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SPO) karena ketiadaan tracer dan buku ekspedisi, yang menyebabkan berkas sulit dilacak jika hilang. Kendala ini menunjukkan perlunya perbaikan sistem manual untuk memastikan efisiensi dan keamanan data rekam medis.

Penggunaan rekam medis manual memiliki sejumlah kelemahan yang memengaruhi efisiensi layanan kesehatan. Pertama, aksesibilitas dan efisiensi rendah, dengan durasi penyediaan dan distribusi berkas rekam medis rata-rata melebihi 20 menit, melanggar Permenkes No. 129 Tahun 2008 yang menetapkan waktu maksimal 10 menit. Alur yang panjang dalam pengelolaan rekam medis, termasuk pencatatan di berbagai departemen, menambah waktu tunggu pasien dan mengurangi kepuasan layanan. Kedua, kebutuhan SDM

yang tinggi, karena sistem manual memerlukan banyak personel untuk pengarsipan, distribusi, dan pencatatan di 10 poliklinik yang menangani sekitar 300 berkas per hari. Ketiga, kebutuhan ruangan dan risiko keamanan, dengan ruang penyimpanan besar yang rentan terhadap kerusakan fisik, kelembapan, kebakaran, atau banjir, serta risiko kehilangan data akibat kesalahan pencatatan dan pengarsipan. Keempat, integrasi dan analisis data terbatas, karena sistem manual sulit diintegrasikan dengan sistem lain, menghambat penelitian klinis dan pengambilan keputusan berbasis data. Kelima, layanan pasien terbatas, dengan keterlambatan akibat informasi yang tidak tersedia secara real-time, serta risiko duplikasi tes karena kurangnya koordinasi data. Selain itu, format berkas manual sering kali tidak rapi dan sulit dibaca, mencampurkan berbagai catatan sehingga mengurangi efektivitas pelayanan. Kelemahan-kelemahan ini menunjukkan perlunya peralihan ke Rekam Medis Elektronik (RME) untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan kesehatan.

Proses Rekam Medis Elektronik (RME) di RS P Surakarta

RS P Surakarta telah beralih ke Rekam Medis Elektronik (RME) untuk menggantikan sistem manual yang dianggap kurang relevan dengan kebutuhan era digital. Sebelum implementasi, dilakukan pengkajian alur kerja dan migrasi data dari rekam medis berbasis kertas ke elektronik. Pengkajian ini mencakup alur kerja pasien, mulai dari pendaftaran hingga pembayaran, serta perpindahan data seperti basis data pasien, pegawai, tindakan, tarif, inventaris pemeriksaan, dan obat-obatan. Proses migrasi ini didukung oleh panduan SIMRS GOS dan hasilnya telah diterapkan dalam aplikasi yang memfasilitasi notifikasi antarunit untuk mempermudah transfer data. Dari segi perangkat lunak, RS P Surakarta menggunakan aplikasi yang dikembangkan oleh tim IT internal rumah sakit. Aplikasi ini mencakup enam variabel utama: Pendaftaran, Rawat Jalan, Rawat Inap, UGD, Laboratorium, dan Apotek, yang terintegrasi di seluruh unit pelayanan. Perangkat keras seperti komputer dan server juga telah tersedia, dengan dua server—satu untuk operasional dan satu untuk cadangan guna mendukung pengoperasian RME. Meskipun sebagian besar perangkat pendukung telah mencukupi, beberapa ruangan masih memerlukan printer tambahan untuk optimalisasi sistem. Panduan penggunaan RME telah disusun, tetapi belum diresmikan sebagai Standar Operasional Prosedur (SOP), karena masih dalam tahap pengembangan. Surat Keputusan dan SOP diharapkan menjadi dasar formal penerapan RME untuk memudahkan pemahaman dan pelaksanaan alur kerja di seluruh unit pelayanan. Dengan penerapan RME yang terintegrasi, RS P Surakarta menunjukkan komitmen untuk meningkatkan efisiensi layanan dan kualitas pengelolaan data pasien.

Penerapan Rekam Medis Elektronik (RME) di RS P Surakarta bertujuan meningkatkan efisiensi layanan dan keamanan data pasien. Proses dimulai dari meja pendaftaran, di mana data sosial pasien dimasukkan ke dalam sistem komputer melalui form login, yang memverifikasi akun pengguna. Setelah berhasil login, pengguna mengakses menu utama yang menyediakan formulir master, transaksi, dan laporan sesuai hak akses. Informasi pasien baru dan lama dicatat melalui form pendaftaran pasien dan form registrasi, memungkinkan integrasi data antarunit secara real-time. Di area layanan pasien, dokter mencatat anamnesis, pemeriksaan fisik, dan permintaan tes tambahan seperti laboratorium atau radiologi melalui sistem elektronik. Semua tindakan medis direkam menggunakan form tindakan yang mencakup rincian layanan dokter, biaya, dan layanan tambahan. Jika obat diperlukan, resep digital dikirim langsung ke farmasi, dan data pembayaran pasien dicatat di form transaksi pembayaran untuk memastikan transparansi dan efisiensi.

Setelah semua prosedur selesai, data lengkap pasien disimpan di server RME rumah sakit, dilindungi dari akses tanpa izin. Data hanya dapat diakses kembali dengan alasan tertentu, seperti kebutuhan perawatan lanjutan, persiapan ringkasan medis untuk asuransi, atau penelitian, dengan persetujuan tertulis dari pasien dan otorisasi kepala fasilitas. Sistem ini juga memfasilitasi dokumentasi rekam medis pasien yang keluar dari rumah sakit,

memastikan penyimpanan data yang aman dan sesuai dengan regulasi. Penerapan RME di RS P Surakarta telah terintegrasi dengan baik melalui perangkat lunak internal yang mencakup variabel utama seperti pendaftaran, rawat jalan, rawat inap, UGD, laboratorium, dan apotek. Selain perangkat lunak, rumah sakit juga telah melengkapi unit layanan dengan perangkat keras seperti komputer dan server cadangan, meskipun masih membutuhkan printer tambahan di beberapa unit untuk mendukung operasional. Prosedur ini menunjukkan langkah signifikan menuju digitalisasi layanan kesehatan yang lebih efisien dan aman.

Risiko Kebocoran Data Rekam Medis Elektronik di RS P Surakarta

Implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di RS P Surakarta menghadapi beberapa risiko yang dapat menyebabkan kebocoran data. Pertama, risiko dari fisik ruang RME, seperti suhu dan kelembapan yang tidak stabil, dapat memengaruhi keawetan perangkat elektronik serta kenyamanan kerja staf, yang dapat menurunkan efisiensi dan akurasi. Meski ruangan telah direnovasi dan dilengkapi AC, fluktuasi suhu masih menjadi kendala, terutama saat musim tertentu. Kedua, risiko human error termasuk ketidaklengkapan data pasien (8,9% data NIK dan 0,3% nama tidak lengkap dari 339 sampel), kesalahan input data (11,2% kesalahan pada NIK), serta duplikasi data akibat gangguan sistem atau kesalahan penginputan. Selain itu, terdapat kesalahan dalam proses administratif, seperti pengisian informasi klinik yang salah, keterlambatan input data oleh dokter, dan proses manual pada pemeriksaan tambahan seperti laboratorium dan radiologi. Kesalahan ini berpotensi memperlambat layanan dan mengurangi akurasi data.

Ketiga, risiko kesalahan sistem komputer meliputi kegagalan penyimpanan data, hilangnya riwayat pemeriksaan, dan duplikasi data karena sistem tidak efisien atau macet. Kesalahan seperti hasil laboratorium atau permintaan radiologi yang tidak muncul dalam sistem sering terjadi akibat perbedaan kode atau masalah integrasi. Selain itu, ada kegagalan dalam mencetak nomor antrian, resep, dan hasil pemeriksaan yang menghambat pelayanan. Keempat, risiko dari interaksi sistem-pengguna termasuk kesalahan pada fitur auto-fill atau auto-correct, yang dapat mengubah informasi pasien atau obat. Kegagalan dalam memasukkan biaya pemeriksaan dan kesalahan lainnya juga sering terjadi akibat kurangnya SOP atau algoritma pencegahan kesalahan dalam sistem. Kelima, risiko dari kompleksitas struktur IT dan ancaman peretasan data eksternal. Infrastruktur IT yang tidak terintegrasi dengan baik menciptakan tantangan dalam pengelolaan keamanan data secara konsisten. Ancaman seperti ransomware WannaCry dapat mengenkripsi data rumah sakit, sebagaimana pernah terjadi di fasilitas kesehatan lain di Indonesia. Sistem terisolasi (silos) dan keterbatasan dalam pembaruan sistem juga meningkatkan kerentanan terhadap pelanggaran data. Risiko-risiko ini mengancam kerahasiaan data pasien, yang merupakan kewajiban hukum bagi fasilitas pelayanan kesehatan. Jika kewajiban ini dilanggar, baik karena kelalaian atau kesengajaan, fasilitas dapat dikenai sanksi sesuai peraturan. Upaya peningkatan keamanan dan sistem integrasi diperlukan untuk meminimalkan risiko kebocoran data RME.

Tindakan Pencegahan Kebocoran Rekam Medis Elektronik Pasien

Dalam penerapan Rekam Medis Elektronik (RME), RS P Surakarta mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 24 Tahun 2022, yang mewajibkan semua fasilitas kesehatan beralih ke RME paling lambat 31 Desember 2023. Tindakan pencegahan kebocoran data menekankan prinsip keamanan informasi yang mencakup enam aspek: privacy, integrity, authentication, availability, access control, dan non-repudiation. Privacy melibatkan perlindungan informasi pasien dari akses tidak sah. Data pasien harus dijaga kerahasiaannya melalui prosedur pengelolaan, pengumpulan, dan regulasi akses. Integrity memastikan setiap perubahan data dapat terdeteksi tanpa menghapus catatan sebelumnya, dengan revisi yang hanya dilakukan oleh tenaga kesehatan yang berwenang. Authentication

memastikan keamanan akses melalui verifikasi identitas pengguna yang sah, sehingga hanya pengguna resmi yang dapat mengakses data.

Availability menjamin informasi tersedia dan dapat diakses oleh pihak-pihak relevan saat dibutuhkan. Access Control membatasi akses hanya kepada individu yang memiliki wewenang, mencegah pihak tidak sah mengakses atau memodifikasi data. Non-repudiation menghalangi pengguna untuk menyangkal keterlibatan mereka dalam transaksi atau perubahan data dalam sistem. Ancaman keamanan informasi mencakup ketidaktahuan dan kecerobohan karyawan, seperti berbagi sandi atau menangani data secara tidak aman, serta serangan eksternal seperti virus, spyware, dan upaya peretasan. Untuk mengatasi hal ini, RS P Surakarta menerapkan kebijakan keamanan yang ketat, melibatkan pelatihan karyawan, pembatasan akses, pemantauan aktivitas pengguna, serta penggunaan sistem keamanan canggih untuk melindungi data dari ancaman internal maupun eksternal. Prinsip-prinsip keamanan ini menjadi dasar dalam menjaga integritas, kerahasiaan, dan ketersediaan informasi medis pasien.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 24 Tahun 2022, RS P Surakarta menerapkan langkah-langkah pencegahan kebocoran Rekam Medis Elektronik (RME) pasien yang mencakup berbagai aspek, mulai dari segi fisik, risiko human error, hingga kompleksitas sistem informasi.

1. Segi Fisik Ruang RME: Ruang RME dilengkapi dengan akses terbatas menggunakan pengenalan sidik jari untuk memastikan hanya petugas berwenang yang dapat masuk. Tulisan "SELAIN PETUGAS DILARANG MASUK" dipasang di pintu sebagai peringatan tambahan. Untuk menjaga keandalan peralatan elektronik, suhu ruangan diatur dengan AC dan kebersihan dijaga melalui sterilisasi rutin, penggunaan masker, dan hand sanitizer.
2. Risiko Human Error: RS P Surakarta menerapkan prinsip Privacy dan Integrity untuk memastikan keamanan data. Login dengan kombinasi nama pengguna dan kata sandi, fitur automatic log-off, serta pembatasan akses berbasis kebutuhan diterapkan untuk mencegah kesalahan manusia. Selain itu, pelatihan rutin bagi tenaga IT dan operasional dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan kompetensi terkait sistem RME.
3. Kesalahan Sistem Komputer: Langkah preventif seperti penggunaan tanda tangan digital untuk autentikasi data medis diterapkan. Sistem ini memastikan bahwa hanya pengguna sah yang dapat mengakses atau memodifikasi data. Teknologi biometrik, seperti pengenalan wajah dan sidik jari, mulai digunakan untuk meningkatkan keamanan akses data.
4. Kesalahan Sistem-Pengguna: RS P Surakarta menerapkan prinsip Non-Repudiation dengan mencatat dan melacak semua transaksi dan modifikasi data melalui log audit. Sistem RME secara otomatis mencatat perubahan data dan menyediakan pemberitahuan atas aktivitas pengguna, mencegah akses ilegal atau manipulasi data.
5. Kompleksitas Struktur IT dan Peretasan Data: Dengan memanfaatkan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), RS P Surakarta menerapkan enkripsi data, sistem otentikasi ganda, dan audit trail untuk memastikan keamanan informasi. Pelatihan dan sosialisasi kepada staf dilakukan untuk meningkatkan kesadaran terhadap ancaman keamanan siber. Evaluasi berkala terhadap sistem dilakukan untuk mendeteksi potensi kerentanan dan memastikan perlindungan data pasien tetap optimal.
6. Pencegahan Risiko Sengketa Hukum: Untuk mencegah sengketa hukum akibat kebocoran RME, rumah sakit mematuhi Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit dan peraturan lainnya yang mengatur tanggung jawab hukum perdata, administrasi, dan pidana. Pemanfaatan rekam medis elektronik dilakukan dengan persetujuan tertulis pasien, menjaga kerahasiaan data sesuai ketentuan. Jika ditemukan kelalaian atau kesalahan, rumah sakit bertanggung jawab penuh atas kerugian yang ditimbulkan.

Dengan langkah-langkah tersebut, RS P Surakarta memastikan bahwa implementasi RME tidak hanya meningkatkan efisiensi layanan tetapi juga melindungi hak pasien atas keamanan dan kerahasiaan data medis mereka.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa risiko kebocoran Rekam Medis Elektronik (RME) di RS P Surakarta meliputi faktor fisik, human error, kesalahan sistem komputer, interaksi sistem–pengguna, kompleksitas struktur Teknologi Informasi, dan risiko peretasan oleh pihak luar. Upaya pencegahan dilakukan melalui penerapan prinsip keamanan informasi, seperti privacy, integrity, authentication, availability, access control, dan non-repudiation, serta implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). Selain itu, RS P Surakarta mengadopsi doktrin vicarious liability untuk mengelola risiko hukum akibat kebocoran data, dengan tanggung jawab hukum yang berlandaskan Pasal 1365 KUH Perdata dan Pasal 46 UU No. 44 Tahun 2009. Penelitian ini merekomendasikan pelatihan tenaga medis terkait keamanan RME, pembaruan sistem secara berkala melalui co-creation fitur dengan penyedia layanan, serta peningkatan studi literatur untuk penelitian lebih lanjut yang berfokus pada evaluasi dan implementasi RME di rumah sakit.

REFERENSI

- Amin, M., Setyonugroho & Hidayah, N. (2021). Implementasi Rekam Medik Elektronik: Sebuah Studi Kualitatif. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*. 8(1), 430-442
- Ansori, M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Edisi 2*. Surabaya: Airlangga University Press.
- 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), 18-30
- Atmasasmita, R. (2010). *Sistem Peradilan Pidana Kontemporer*, Jakarta: Kencana
- Barraza de la Paz, J.V., Rodríguez-Picón, L.A., Morales-Rocha, V. & Torres-Argüelles, S.V. A (2023). Systematic Review of Risk Management Methodologies for Complex Organizations in Industry 4.0 and 5.0. *International Journal Systems*, 21(8), 1-19.
- Budiyanti, R. T, Herlambang, P. H. & Nandini, N. (2019). Tantangan Etika dan Hukum Penggunaan Rekam Medis Elektronik dalam Era Personalized Medicine. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(1), 49-55
- Dinar, A. L., Abdurahman, L. & Santosa, I. (2020). Analisis Risiko Dan Kontrol Pada SIMRS Rekam Medis Berdasarkan Iso 31000 (Studi Kasus: Rumah Sakit Khusus Ibu Dan Anak Kota Bandung). *e-Proceeding of Engineering*.7(2), 6993-7002
- Fawaji, M. R., Santosa, I. & Nurtrisha, W. A. (2023). Manajemen Risiko SIMRS Unit Rekam Medis Di Rumah Sakit Al-Ihsan Menggunakan ISO 31000:2018. *e-Proceeding of Engineering*.10(3), 3222-3231
- Gunawan, I. P., Kartiko, B. H. & Nurata, I. W. (2022). Analisis Penyebab dan Jenis Kerusakan Rekam Medis Pasien Rawat Inap Akibat dari Keamanan Fisik, Kimia dan Biologi Pada Unit Filling di Rumah Sakit Umum Tabanan. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(8), 691-698
- Handayani, D. A., & Dianawati, F. D. (2020). Legal and Ethical Challenges in Emergency Medical Services: A Case Study in Jakarta. *Indonesian Journal of Medical Ethics and Law*, 3(1), 29-38
- Ikawati, F. R. (2024). Efektivitas Penggunaan Rekam Medis Elektronik Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Pasien di Rumah Sakit. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 6(3), 282-292.

- Ikokoh, C. E., & Ikonne, C. N. (2021). Ethical Challenges of Information Society in the Twenty-First Century. *Journal of Library Services and Technologies*, 3(2), 49-57.
- 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.
- Jaiswal, A. & Chavan, T. (2021). E-Health Data Privacy Concern and Solution. *International Journal of Information Security and Software Engineering*, 7(1), 31-35
- Kapitan, R., Farich, A. & Perdana, A. (2023). Analisis Kesiapan Penerapan Rekam Medis Elektronik di RSUD Bandar Negara Husada Provinsi Lampung Tahun 2023. *JKKI: Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 12(4), 205-213
- Kesuma, S. I. (2023). Rekam Medis Elektronik Pada Pelayanan Rumah Sakit Di Indonesia: Aspek Hukum Dan Implementasi. *Aladallah: Jurnal Politik, Sosial, Hukum dan Humaniora*, 1(1), 195-205.
- Khoirunisa, A., Ambarwati, G., Fasyeikh, A., Prastiwi, K., Ilma, M. & Sari, S. D. (2023). Digitalisasi Informed Consent Dalam Hubungan Antara Dokter dan Pasien. *Proceeding of Conference on Law and Social Studies*. Held in Madiun on Oktober 14th 2023,
- Kurniawan, A. L., & Setiawan, A. (2021). Perlindungan Data Rekam Medis Sebagai Bentuk Perlindungan Data Pribadi Pasien Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Hukum Dan Pembangunan Ekonomi*, 9(1), 95–112
- Liu, G., Xie, H., Wang, H. and Huang, H. (2024). A Secure And Efficient Electronic Medical Record Data Sharing Scheme Based On Blockchain And Proxy Re-Encryption. *Journal of Cloud Computing: Advances, Systems and Applications*. 13(1), 1-13
- Lopa, B & Yamin, M. (2001). *Undang-undang Pemberantasan Korupsi*. Bandung: Alumnus.
- Melyanti, H., & Sewu, L. S. (2023). Perlindungan Data Pribadi dalam Pengaturan Rekam Medis Elektronik Berdasarkan Perundang-Undangan Indonesia Dihubungkan dengan Asas-Asas Hukum. *JIMPS: Jurnal Ilmiah ahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(3), 1415-1422
- Mulyani, W., Kurniasih, D. L. & Sukawan, A. (2023). Hak Akses Pelepasan Informasi Rekam Medis Elektronik Untuk Kepentingan Penelitian Di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *JKKI: Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 12(3), 154 – 159
- Ningsih, K. P., Tunnisa, U. & Erviana, N. (2020). Manajemen Resiko Redesign Sistem Penjajaran Rekam Medis dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Indonesian of Health Information Management Journal*. 8(1), 8-20
- Nurfadilah, Z. H. N., & Hidayati, M. H. (2021). Analisis Beban Kerja Tenaga Rekam Medis Menggunakan Metode ABK-Kes Di Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(8), 988-996.
- Parera, M. F., Indawati, L., Rumana, N. A. & Yulia, N. (2022). Manajemen Risiko Di Ruang Penyimpanan Rekam Medis (Literature Review). *Journal of Innovation Research and Knowledge*. 1(10), 1324-1329
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis. Indonesia
- Pradita, R., Kusumo, R. & Rahmawati. (2022). Pentingnya Aspek Keamanan Informasi Data Pasien Pada Penerapan RME di Puskesmas. *Journal of Sustainable Community Service*. 2(2), 52 – 62
- Putri, V., & Wijaya, A. (2022). Information Technology Risk Management Analysis Using ISO: 31000 at PT. XYZ. *Journal of Information Systems and Informatics*, 4(3), 574-588
- Rahmat, M. P. I. (2019). *Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam* (Vol. 1). Bantul: Bening Pustaka.
- Rahmatika, C., Werman, Arrazy, M. & Abdillah, N. (2023). Security and Confidentiality of Medical Record Data in Hospitals in the Use of Electronic Medical Records:

- Literature Review. *Journal of Medical Record and Infomation Technologi (JOMRIT)*. 1(1), 11-18
- Ritonga, D.E. *Upaya Penanggulangan Tindak Pidana Penipuan Online Terkait Vaksin Covid-19 dalam Hukum Pidana Positif di Indonesia*. (Thesis: Universitas Pembangunan Panca Budi Medan). 2022
- Roy, S. (2020). Concept Of Risk Identification, Analysis, Retention And Application Of Enterprise Risk Management With Reference To Indian Industries. *International Journal of Multidisciplinary Research*. 10(4), 1-11
- Seta, H., Yulistiani, R. & Theresiawati. (2020). Pengamanan Citra Digital Rekam Medis Menggunakan Perpaduan Hashing Algoritma Keccak dan Rivest Code 6. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 22(3), 257-270
- Siahaan, I. R., Sipayung, R. N., Lita, I., Naseela, Q. Z., Hanny & Rakhmawati, N. A. (2024). Analisis Praktik Perlindungan Data Pribadi Pada Aplikasi "SATUSEHAT" Terhadap Regulasi Hukum Di Indonesia. *JURNAL TEKNOINFO*, 18(1), 141-150
- Siswati, S., Muslimah, D. and Syafrawati. (2023). Analysis The Readiness of Implementing Electronic Medical Records (EMR) at dr. Rasidin Padang Regional Public Health Hospital. *E3S Web of Conferences 464*, 06003. 2nd ICDMM 2023
- Sofia, S., Ardianto, E. T., Muna, N. & Sabran. (2023). Analisis Aspek Keamanan Informasi Pasien Pada Penerapan RME di Fasilitas Kesehatan. *RAMMIK: Jurnal Rekam Medik dan Manajemen Informasi Kesehatan*. 1(2), 94 – 103
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta
- Sutedi, A. (2019). Kerahasiaan Informasi Medis dalam Hubungan Dokter dan Pasien. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 17(1), 45-60
- Undang-undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.
- Undang-Undang RI No.29 Tahun 2004 Tentang Praktik Kedokteran
- Widayati, N. M. A. (2019). Informed Consent in Emergency Medical Situations: A Comparative Study of Indonesian and Australian Regulations. *Journal of Health Law and Ethics*, 2(1), 34-49
- Withanage, N., Botfield, J. R., Black, K. & Mazza, D. (2024). Preconception Health Risk Factors Documented in General Practice Electronic Medical Records. *Journal of BMJ Sex Reprod Health*, 1–7
- Yehualashet, F. A., Kessler, D., Bizuneh, S., & Donnelly, C. (2024). Feasibility of diabetes self-management coaching program for individuals with type 2 diabetes in the Ethiopian primary care setting: a protocol for a feasibility mixed-methods parallel-group randomized controlled trial. *Pilot and Feasibility Studies*, 10(1), 59.
- Yudianti, E., & Arini, M. (2024). Penerapan Healthcare Failure Mode and Effect Analysis (HFMEA) pada Implementasi Rekam Medis Elektronik. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 9(1), 59-73.
- Yulianto, E. A. (2018). Tanggung Jawab Dokter dalam Memberikan Informasi kepada Pasien. *Jurnal Kesehatan Medis*, 16(3), 210-225
- Zieba, M., Durst, S. & Hinteregger, C. (2022). The Impact Of Knowledge Risk Management On Sustainability. *International Journal Of Knowledge Management*. 26(11), 234-258