

Evaluasi Pemanfaatan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan di Puskesmas Menggunakan Pendekatan PIECES

(Evaluation of Health Information System Utilization in Primary Healthcare Centers Using the PIECES Framework)

Eka Rahma Ningsih^{1*}, Husin¹, Nirma Yunita¹, Fatmawati Bakri Noor¹, Nurul Noviani², Saipi², Anisa Fajarini², Robiatul Adawiyah²

¹DIII Perkam Medis dan Informasi Kesehatan

²DIV Manajemen Informasi Kesehatan

Politeknik Unggulan Kalimantan

*Korespondensi: ekadua.brb@gmail.com

ABSTRACT

Digital transformation in healthcare facilities necessitates the use of information systems capable of enhancing service quality, operational efficiency, and health data management. Evaluating these systems is essential to identify usage levels and areas requiring further development. This study aimed to evaluate the utilization of a healthcare information system using the PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service) framework. A descriptive quantitative design with a cross-sectional approach was employed. The study sample consisted of 32 healthcare professionals selected via total sampling. Data regarding the information system were collected using a Likert-scale questionnaire based on the PIECES framework and analyzed descriptively using frequency distributions and percentages. The results indicated an average utilization score of 81.66%, placing it in the "utilized" category. The Information dimension scored the highest (84.44%), while the Control dimension scored the lowest (75.18%). These findings demonstrate that the information system has supported improvements in information quality, operational efficiency, and healthcare services. However, aspects such as information security, system stability, and access control require strengthening. Therefore, enhancing interoperability, information security governance, and IT infrastructure, alongside improving user competence, is necessary to support the digital transformation of primary healthcare services.

Keywords: *digital transformation , health information system, PIECES framework, primary healthcare, system evaluation.*

ABSTRAK

Transformasi digital di fasilitas pelayanan kesehatan menuntut pemanfaatan sistem informasi yang mampu meningkatkan mutu pelayanan, efisiensi kerja, dan pengelolaan data kesehatan. Evaluasi sistem informasi diperlukan untuk mengidentifikasi tingkat pemanfaatan serta aspek yang masih memerlukan pengembangan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pemanfaatan sistem informasi pelayanan kesehatan menggunakan pendekatan *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service* (PIECES). Penelitian menggunakan desain kuantitatif deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian terdiri dari 32 orang tenaga

kesehatan yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan berupa penilaian system informasi berdasarkan PIECES melalui kuesioner berbasis skala Likert dan dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem informasi memperoleh nilai rata-rata 81,66% dengan kategori dimanfaatkan. Dimensi Information memperoleh nilai tertinggi (84,44%), sedangkan dimensi Control memperoleh nilai terendah (75,18%). Temuan ini menunjukkan bahwa sistem informasi telah mendukung peningkatan kualitas informasi, efisiensi kerja, dan pelayanan kesehatan. Meskipun demikian, aspek keamanan informasi, stabilitas sistem, dan pengendalian akses masih memerlukan penguatan. Oleh karena itu, peningkatan interoperabilitas, tata kelola keamanan informasi, pengembangan infrastruktur teknologi informasi, serta peningkatan kompetensi pengguna diperlukan untuk mendukung transformasi digital pelayanan kesehatan primer.

Kata kunci: evaluasi system, , PIECES, puskesmas, sistem informasi pelayanan kesehatan, transformasi digital.

PENDAHULUAN

Transformasi digital menjadi salah satu agenda prioritas dalam reformasi sistem kesehatan Indonesia melalui implementasi rekam medis elektronik (RME) dan sistem informasi kesehatan yang terintegrasi. Digitalisasi pelayanan kesehatan bertujuan meningkatkan mutu pelayanan, keselamatan pasien, efisiensi operasional, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki peran strategis dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan yang efektif, sehingga pemanfaatan sistem informasi pelayanan kesehatan menjadi salah satu indikator penting dalam mendukung transformasi digital nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 mewajibkan seluruh fasilitas pelayanan kesehatan menyelenggarakan rekam medis secara elektronik dengan memperhatikan prinsip kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data. Selanjutnya, Permenkes Nomor 19 Tahun 2024 menegaskan bahwa tata kelola pelayanan kesehatan primer harus didukung oleh sistem informasi yang mampu menghasilkan informasi kesehatan yang akurat, cepat, aman, dan berkesinambungan sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2022; Kementerian Kesehatan RI, 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi pelayanan kesehatan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pelayanan melalui percepatan proses registrasi pasien, peningkatan akurasi data, efisiensi dokumentasi, serta kemudahan pelaporan kesehatan. Di sisi lain, keberhasilan implementasi sistem masih dipengaruhi oleh kualitas infrastruktur teknologi informasi, kompetensi pengguna, interoperabilitas sistem, keamanan data, serta dukungan organisasi (Muliansah & Budihartanti, 2020; Tarigan & Maksun, 2022; Alinurdin, 2023).

Hasil penelitian Leonard et al. (2018) menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi pelayanan kesehatan mampu mempercepat proses pelayanan, tetapi masih menghadapi kendala pada aspek keamanan data, pekerjaan ganda, dan keterbatasan fitur pelaporan. Penelitian Tarigan dan Maksun (2022) juga melaporkan bahwa aspek performance, information, dan service telah berjalan dengan baik, sedangkan aspek control dan efficiency masih memerlukan perbaikan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi sistem informasi tidak cukup dinilai dari aspek teknologi saja, tetapi harus dievaluasi secara komprehensif dari berbagai dimensi.

Meskipun berbagai penelitian telah mengevaluasi implementasi sistem informasi pelayanan kesehatan, masih terdapat kesenjangan penelitian (research gap) dalam evaluasi sistem informasi pada tingkat pelayanan kesehatan primer, khususnya Puskesmas, yang menggunakan pendekatan komprehensif untuk menilai kinerja sistem sekaligus aspek informasi, ekonomi, keamanan, efisiensi, dan pelayanan. Penelitian terdahulu cenderung berfokus pada aspek atau indikator tertentu, seperti kualitas informasi, kepuasan pengguna, efisiensi pelayanan, maupun kendala teknis, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan keterkaitan berbagai dimensi tersebut dalam satu kerangka evaluasi. Selain itu, perbedaan karakteristik sistem, kesiapan infrastruktur, kebutuhan pengguna, serta proses integrasi dengan sistem eksternal seperti BPJS Kesehatan menyebabkan hasil evaluasi pada suatu fasilitas pelayanan kesehatan belum tentu menggambarkan kondisi pada Puskesmas lainnya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang secara khusus mengevaluasi pemanfaatan sistem informasi pelayanan kesehatan pada konteks Puskesmas tertentu dengan menggunakan pendekatan yang mampu mengidentifikasi permasalahan secara menyeluruh.

Salah satu metode evaluasi yang banyak digunakan adalah *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service* (PIECES). Kerangka PIECES mampu mengevaluasi sistem informasi secara menyeluruh karena mengukur enam dimensi utama yang saling berkaitan, yaitu kinerja sistem, kualitas informasi, manfaat ekonomi, keamanan sistem, efisiensi operasional, serta kualitas pelayanan kepada pengguna (Tullah, 2014). Dibandingkan metode kepuasan pengguna seperti End User Computing Satisfaction (EUCS), PIECES lebih sesuai digunakan pada evaluasi sistem informasi pelayanan kesehatan karena mampu mengidentifikasi permasalahan teknis maupun manajerial yang memengaruhi keberhasilan implementasi sistem.

Studi pendahuluan di Puskesmas X Kota Banjarmasin menunjukkan bahwa sistem informasi pelayanan kesehatan telah digunakan pada proses registrasi pasien, pencatatan pelayanan, serta pelaporan kesehatan. Akan tetapi, masih ditemukan beberapa kendala seperti keterlambatan akses sistem, gangguan jaringan internet, error pada proses bridging dengan BPJS Kesehatan, serta beberapa laporan yang masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pemanfaatan sistem informasi belum sepenuhnya optimal sehingga diperlukan evaluasi untuk mengetahui aspek yang telah berjalan baik maupun aspek yang masih memerlukan pengembangan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi pemanfaatan sistem informasi pelayanan kesehatan di Puskesmas menggunakan pendekatan PIECES sehingga diperoleh gambaran menyeluruh mengenai kualitas implementasi sistem sebagai dasar penyusunan rekomendasi pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan rancangan cross-sectional. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat pemanfaatan sistem informasi pelayanan kesehatan berdasarkan persepsi pengguna pada satu periode waktu tertentu.

Penelitian dilaksanakan di Puskesmas X Kota Banjarmasin pada. Populasi penelitian terdiri atas seluruh petugas pengguna sistem informasi pelayanan kesehatan sebanyak 27 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh populasi dijadikan responden penelitian.

Instrumen penelitian berupa kuesioner skala Likert lima poin yang terdiri atas 24 butir pernyataan meliputi enam dimensi PIECES, yaitu *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service*. Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui perhitungan skor rata-rata setiap dimensi, kemudian dikonversi menjadi persentase dan diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat pemanfaatan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Evaluasi Aspek Performance

Penelitian memperoleh nilai 80,18%, yang menunjukkan bahwa sistem informasi pelayanan kesehatan telah mampu mendukung peningkatan kinerja pelayanan, terutama dalam mempercepat proses registrasi pasien, pengolahan data, dan penyajian informasi pelayanan. Sebagian besar responden menilai sistem mampu mempercepat pekerjaan dibandingkan pencatatan manual, meskipun masih ditemukan keluhan mengenai keterlambatan akses sistem ketika beban pelayanan meningkat.

Menurut Tullah (2014), dimensi Performance mengukur kemampuan sistem dalam menghasilkan output secara cepat melalui indikator *throughput* dan *response time*. Sistem informasi dikatakan memiliki kinerja yang baik apabila mampu menyelesaikan proses pelayanan dalam waktu singkat tanpa mengalami hambatan teknis yang berarti. Oleh karena itu, masih ditemukannya gangguan akses pada jam pelayanan menunjukkan bahwa kapasitas infrastruktur teknologi masih perlu ditingkatkan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Tarigan dan Maksu (2022) yang menyatakan bahwa performa sistem informasi puskesmas dipengaruhi oleh kestabilan jaringan internet dan kecepatan pemrosesan aplikasi. Penelitian Leonard et al. (2018) juga menemukan bahwa implementasi e-Puskesmas mampu mempercepat proses pelayanan, meskipun gangguan jaringan masih menjadi faktor utama yang menurunkan performa sistem.

Interpretasi terhadap temuan penelitian menunjukkan bahwa nilai 80,18% menggambarkan sistem telah memberikan kontribusi nyata terhadap percepatan pelayanan, tetapi kinerjanya belum sepenuhnya optimal. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat digitalisasi sudah dirasakan oleh petugas, namun peningkatan kecepatan sistem masih bergantung pada kemampuan infrastruktur dalam menangani peningkatan jumlah pengguna dan transaksi pada waktu yang bersamaan. Dengan demikian, permasalahan performance bukan terutama terletak pada kebermanfaatan sistem, melainkan pada kemampuan sistem mempertahankan kecepatan dan kestabilannya ketika intensitas pelayanan meningkat.

Secara praktis, hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas server, optimasi bandwidth internet, dan pemeliharaan aplikasi secara berkala merupakan strategi yang dapat meningkatkan performa sistem sehingga pelayanan kepada pasien berlangsung lebih cepat.

2. Evaluasi Aspek Information

Dimensi Information memperoleh skor tertinggi yaitu 84,44%, yang menunjukkan bahwa sistem telah menghasilkan informasi yang akurat, mudah dipahami, relevan, serta mendukung proses pelayanan kesehatan. Mayoritas responden menilai bahwa data yang dihasilkan sesuai dengan kondisi pasien dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan pelayanan.

Menurut Tullah (2014), kualitas informasi merupakan indikator utama keberhasilan sistem informasi karena menentukan ketepatan pengambilan keputusan organisasi. Informasi yang berkualitas harus memenuhi karakteristik akurat (*accuracy*), tepat waktu (*timeliness*), lengkap (*completeness*), dan relevan (*relevance*).

Hasil penelitian ini mendukung penelitian Muliansah dan Budihartanti (2020) yang menyatakan bahwa kualitas informasi menjadi faktor yang paling memengaruhi tingkat pemanfaatan sistem informasi di puskesmas. Penelitian Alinurdin (2023) juga menjelaskan bahwa sistem informasi kesehatan yang menghasilkan data akurat mampu meningkatkan efektivitas pelayanan klinis dan manajemen kesehatan.

Walaupun memperoleh nilai tertinggi, beberapa responden masih mengeluhkan keterlambatan sinkronisasi data pada kondisi tertentu. Kondisi tersebut menunjukkan

bahwa peningkatan interoperabilitas sistem dengan aplikasi eksternal masih diperlukan agar informasi dapat diperoleh secara *real-time*.

Interpretasi terhadap temuan penelitian menunjukkan bahwa kualitas informasi merupakan kekuatan utama sistem informasi pelayanan kesehatan yang diteliti. Tingginya skor 84,44% mengindikasikan bahwa sistem telah mampu menyediakan informasi yang dipercaya dan digunakan oleh petugas dalam mendukung pelayanan. Posisi dimensi Information sebagai skor tertinggi juga menunjukkan bahwa keberhasilan sistem tidak hanya diukur dari kemampuan mempercepat pekerjaan, tetapi terutama dari kemampuannya menyediakan informasi yang dapat dipercaya sebagai dasar pelaksanaan pelayanan.

Namun, adanya keterlambatan sinkronisasi menunjukkan bahwa kualitas informasi belum sepenuhnya identik dengan ketersediaan informasi secara *real-time*. Dengan kata lain, informasi yang dihasilkan dapat dinilai akurat dan relevan, tetapi pada kondisi tertentu belum tersedia pada waktu yang paling dibutuhkan. Hal ini menjadi indikasi bahwa pengembangan sistem selanjutnya perlu diarahkan tidak hanya pada peningkatan kualitas data, tetapi juga pada kecepatan pertukaran dan integrasi data antar sistem.

3. Evaluasi Aspek Economy

Aspek Economy memperoleh nilai 82,96%, yang menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi pelayanan kesehatan telah memberikan manfaat ekonomi melalui pengurangan penggunaan kertas, efisiensi waktu kerja, dan penyederhanaan proses administrasi. Digitalisasi pelayanan berkontribusi terhadap pengurangan biaya operasional sekaligus meningkatkan produktivitas petugas.

Menurut teori PIECES, dimensi Economy mengevaluasi kemampuan sistem dalam meningkatkan manfaat organisasi melalui pengurangan biaya dan peningkatan nilai tambah (Tullah, 2014). Sistem informasi yang baik mampu mengurangi penggunaan sumber daya tanpa menurunkan kualitas pelayanan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Leonard et al. (2018) yang menyatakan bahwa implementasi e-Puskesmas mampu mengurangi penggunaan dokumen manual sehingga biaya administrasi menjadi lebih efisien. Penelitian Putra (2018) juga menjelaskan bahwa digitalisasi pelayanan kesehatan mampu mendukung konsep *paperless office* yang menjadi salah satu tujuan implementasi rekam medis elektronik.

Meskipun demikian, penelitian ini masih menemukan beberapa proses administrasi yang dilakukan secara manual akibat keterbatasan integrasi sistem. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa manfaat ekonomi sistem masih dapat ditingkatkan melalui otomatisasi pelaporan dan integrasi antar aplikasi pelayanan kesehatan.

Interpretasi terhadap temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem telah menghasilkan efisiensi ekonomi yang cukup kuat, terutama melalui pengurangan sumber daya yang sebelumnya digunakan dalam proses manual. Nilai 82,96% mengindikasikan bahwa manfaat ekonomi tidak hanya berupa penghematan biaya bahan administrasi, tetapi juga berupa penghematan waktu kerja petugas. Waktu yang sebelumnya digunakan untuk pencatatan, pencarian dokumen, dan pengolahan laporan secara manual dapat dialihkan untuk mendukung kegiatan pelayanan lainnya.

Akan tetapi, masih adanya proses manual menunjukkan bahwa manfaat ekonomi yang diperoleh belum mencapai kondisi maksimal. Apabila integrasi antar aplikasi dan otomatisasi pelaporan dapat ditingkatkan, maka penghematan sumber daya akan semakin besar. Dengan demikian, pengembangan sistem secara terintegrasi berpotensi memberikan manfaat ekonomi jangka panjang yang lebih besar dibandingkan sekadar digitalisasi proses pencatatan.

4. Evaluasi Aspek Control

Dimensi Control memperoleh nilai 75,18%, merupakan nilai terendah dibandingkan dimensi lainnya, walaupun masih termasuk kategori dimanfaatkan. Responden menilai bahwa sistem masih mengalami error pada kondisi tertentu serta terdapat kendala pada proses keamanan dan stabilitas aplikasi.

Menurut Tullah (2014), aspek Control berkaitan dengan kemampuan sistem dalam melindungi data, mengendalikan akses pengguna, mencegah kesalahan, serta menjaga keamanan informasi. Dalam sistem informasi kesehatan, dimensi ini menjadi sangat penting karena data pasien merupakan informasi yang bersifat rahasia sebagaimana diatur dalam Permenkes Nomor 24 Tahun 2022 mengenai Rekam Medis.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian Tarigan dan Maksam (2022) yang menyatakan bahwa dimensi control menjadi aspek dengan nilai terendah akibat masih sering terjadinya gangguan sistem dan belum optimalnya keamanan data. Penelitian Jambago et al. (2022) juga melaporkan bahwa belum tersedianya SOP, keterbatasan SDM teknologi informasi, dan kualitas jaringan internet menjadi faktor yang memengaruhi keamanan serta stabilitas sistem informasi puskesmas.

Interpretasi terhadap temuan penelitian menunjukkan bahwa aspek Control merupakan titik lemah yang paling membutuhkan perhatian dalam pengembangan sistem. Nilai 75,18% yang merupakan skor terendah menunjukkan bahwa keberhasilan sistem dalam mempercepat pekerjaan dan menyediakan informasi belum sepenuhnya diimbangi dengan kemampuan pengendalian dan keamanan sistem. Kondisi ini penting karena sistem pelayanan kesehatan mengelola data pasien yang bersifat sensitif sehingga kesalahan akses, kehilangan data, maupun gangguan sistem dapat memberikan dampak yang lebih serius dibandingkan gangguan pada proses administrasi biasa.

Temuan tersebut juga menunjukkan bahwa pengembangan sistem tidak cukup hanya berorientasi pada kemudahan dan kecepatan pelayanan. Aspek keamanan, pengendalian akses, dan keandalan sistem perlu menjadi bagian yang seimbang dalam pengembangan teknologi informasi kesehatan. Dengan demikian, peningkatan pada dimensi Control dapat dipandang sebagai prioritas utama karena akan memperkuat keberlanjutan penggunaan sistem sekaligus meningkatkan kepercayaan petugas terhadap keamanan data pasien.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa peningkatan keamanan sistem, pengaturan hak akses berbasis peran (*role-based access control*), audit log, pencadangan data (*backup*), dan pemeliharaan sistem secara berkala menjadi prioritas pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan.

5. Evaluasi Aspek Efficiency

Aspek Efficiency memperoleh skor 83,88%, yang menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi kerja petugas melalui percepatan koordinasi, pencatatan pelayanan, serta penyusunan laporan kesehatan. Sistem juga dinilai mampu mengurangi pekerjaan yang berulang sehingga produktivitas petugas meningkat.

Menurut teori PIECES, dimensi Efficiency mengukur kemampuan sistem dalam menghasilkan output yang optimal dengan penggunaan sumber daya seminimal mungkin (Tullah, 2014). Efisiensi tercapai apabila proses pelayanan berlangsung lebih cepat tanpa meningkatkan beban kerja pengguna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Alinurdin (2023) yang menyatakan bahwa sistem informasi kesehatan mampu meningkatkan produktivitas tenaga kesehatan melalui otomatisasi proses administrasi. Penelitian Muliansah dan Budihartanti (2020) juga menemukan bahwa pemanfaatan sistem informasi memberikan dampak positif terhadap efisiensi pelayanan pendaftaran pasien.

Walaupun demikian, sebagian responden masih menyampaikan adanya pencatatan ganda pada beberapa jenis laporan sehingga integrasi antar sistem informasi masih perlu ditingkatkan.

Interpretasi terhadap temuan penelitian menunjukkan bahwa sistem telah berhasil mengurangi beban kerja administratif dan meningkatkan produktivitas petugas. Nilai 83,88% memperlihatkan bahwa digitalisasi telah memberikan perubahan positif terhadap cara petugas menyelesaikan pekerjaan, terutama dalam mengurangi aktivitas yang bersifat berulang. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi juga telah mendukung proses kerja yang lebih terstruktur.

Namun, adanya pencatatan ganda menunjukkan bahwa efisiensi yang dicapai belum menyeluruh. Petugas masih harus memasukkan data yang sama pada beberapa proses atau aplikasi sehingga berpotensi menambah waktu kerja dan meningkatkan risiko kesalahan input. Oleh karena itu, integrasi data menjadi faktor penting untuk meningkatkan efisiensi secara lebih optimal. Semakin sedikit pengulangan input data yang diperlukan, semakin besar pula waktu dan sumber daya yang dapat dihemat oleh organisasi.

6. Evaluasi Aspek Service

Dimensi Service memperoleh nilai 83,33%, yang menunjukkan bahwa sistem informasi telah memberikan kemudahan penggunaan melalui tampilan antarmuka yang mudah dipahami, navigasi menu yang sederhana, serta kemudahan dalam melakukan pencarian maupun pembaruan data pasien.

Menurut Tullah (2014), aspek Service menilai kemampuan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna sehingga mampu meningkatkan kualitas pelayanan. Sistem yang memiliki antarmuka sederhana dan mudah dipahami akan meningkatkan penerimaan pengguna serta mempercepat proses pelayanan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Tarigan dan Maksum (2022) yang menunjukkan bahwa dimensi service memperoleh penilaian baik karena sistem mampu mendukung pelayanan pasien secara lebih cepat dan mudah. Penelitian Leonard et al. (2018) juga menyatakan bahwa kemudahan penggunaan aplikasi menjadi salah satu faktor yang meningkatkan penerimaan teknologi oleh tenaga kesehatan.

Meskipun memperoleh kategori baik, beberapa responden masih mengharapkan peningkatan kecepatan fitur pencarian data serta penyempurnaan tampilan sistem agar lebih responsif. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan *user interface* dan *user experience* masih menjadi bagian penting dalam pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan.

Interpretasi terhadap temuan penelitian menunjukkan bahwa sistem telah diterima dengan baik oleh pengguna karena mampu memberikan pengalaman penggunaan yang relatif mudah dan mendukung kebutuhan pelayanan sehari-hari. Nilai 83,33% menunjukkan bahwa aspek pelayanan sistem telah memenuhi sebagian besar kebutuhan pengguna. Kemudahan navigasi dan pencarian data menjadi faktor penting karena petugas berinteraksi dengan sistem secara berulang dalam aktivitas pelayanan.

Meskipun demikian, kebutuhan pengguna terhadap pencarian data yang lebih cepat dan tampilan yang lebih responsif menunjukkan bahwa penerimaan pengguna bersifat dinamis. Ketika kebutuhan pelayanan meningkat, pengguna tidak hanya membutuhkan sistem yang mudah digunakan, tetapi juga sistem yang mampu memberikan respons secara cepat. Oleh karena itu, pengembangan *user interface* dan *user experience* perlu dilakukan secara berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna agar sistem tetap sesuai dengan kebutuhan operasional.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem informasi pelayanan kesehatan di Puskesmas X Banjarmasin berdasarkan pendekatan Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service (PIECES) berada pada kategori dimanfaatkan dengan nilai rata-rata sebesar 81,66%. Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem informasi telah berkontribusi dalam mendukung proses pelayanan kesehatan melalui peningkatan kualitas informasi, efisiensi operasional, kemudahan pelayanan, serta pengurangan proses administrasi manual. Dimensi Information memperoleh nilai tertinggi (84,44%), yang menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan mendukung pengambilan keputusan pelayanan kesehatan. Sebaliknya, dimensi Control memperoleh nilai terendah (75,18%), yang mengindikasikan bahwa aspek keamanan informasi, pengendalian akses, stabilitas sistem, dan keandalan infrastruktur masih memerlukan penguatan. Hasil penelitian memperkuat bahwa keberhasilan implementasi sistem informasi pelayanan kesehatan tidak hanya ditentukan oleh tingkat penggunaan sistem, tetapi juga oleh kualitas tata kelola teknologi informasi, interoperabilitas, keamanan data, kesiapan infrastruktur, serta kompetensi pengguna. Oleh karena itu, upaya pengembangan sistem perlu diarahkan pada peningkatan keamanan informasi melalui penguatan mekanisme autentikasi dan audit akses, optimalisasi integrasi dengan platform kesehatan nasional seperti SATUSEHAT dan BPJS Kesehatan, peningkatan kapasitas infrastruktur teknologi informasi, serta pelaksanaan pelatihan pengguna secara berkelanjutan. Langkah-langkah tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas implementasi sistem informasi pelayanan kesehatan sekaligus mendukung transformasi digital layanan kesehatan primer yang efektif, aman, dan berkelanjutan sesuai arah kebijakan digitalisasi kesehatan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, H., Nilashi, M., Ibrahim, O., & Ibrahim, R. (2023). Organizational factors influencing health information system success: A systematic review. *Healthcare Informatics Research*, 29(3), 183–198.
- Alfiansyah, G., Wijayanti, R. A., Swari, S. J., & Nuraini, N. (2022). Evaluation of hospital management information systems using the PIECES framework: A literature review. *Journal of Health Informatics in Developing Countries*, 16(2), 1–12.
- Alinurdin A. Implementasi Sistem Informasi Kesehatan pada Pelayanan Primer. 2023.
- Al Knawy, B., Celi, L. A., & El-Sayed, H. (2022). Digital transformation in healthcare: The role of health information systems. *Frontiers in Digital Health*, 4, 875632.
- Citraningtyas, D., & Susena, E. (2025). Evaluasi implementasi rekam medis elektronik menggunakan metode PIECES di rumah sakit. *Jurnal Ilmu Teknologi dan Kesehatan*, 16(1), 56–68.

- Häyrinen, K., Saranto, K., & Nykänen, P. (2021). Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: A review of the research literature. *International Journal of Medical Informatics*, 150, 104465.
- International Organization for Standardization. (2023). *ISO 27001:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection—Information security management systems—Requirements*. ISO.
- Jambago, Y., Sari, D., & Putri, N. (2022). Evaluation of primary healthcare information systems using the PIECES framework. *International Journal of Health Sciences*, 6(S5), 835–846.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Pusat Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Koem, M. R., Yusuf, A., & Ibrahim, R. (2025). Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas menggunakan metode PIECES. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1), 44–55.
- Kruse, C. S., Kristof, C., Jones, B., Mitchell, E., & Martinez, A. (2022). Barriers to electronic health record adoption: A systematic literature review. *JMIR Medical Informatics*, 10(4), e35178.
- Leonard, D., Sari, E., & Mardawati, M. (2018). Analisis pemanfaatan e-Puskesmas menggunakan metode PIECES di Puskesmas Kota Padang. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 18(2), 101–110.
- Lestari, D. P., Wibowo, A., & Nugroho, H. (2025). Evaluation of e-Puskesmas implementation using PIECES framework. *Jurnal Aplikasi Kesehatan dan Sains Terapan*, 4(1), 31–43.
- Manullang, R., Simanjuntak, H., & Hutagalung, F. (2025). Evaluation of health information system implementation in primary healthcare using PIECES framework. *Indonesian Journal of Health Information Management*, 13(1), 11–24.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1559/2022 tentang Penerapan SATUSEHAT*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Muliansah, R., & Budihartanti, C. (2020). Analisa pemanfaatan e-Puskesmas pada loket pendaftaran menggunakan metode PIECES. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 6(2), 54–62.

- Noël, C., Gagnon, M. P., & colleagues. (2022). Health information system evaluation frameworks: A systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 24, e26577.
- Putra, A. (2018). Implementasi paperless office dalam pelayanan kesehatan berbasis rekam medis elektronik. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 118–126.
- Rismayuni, S., Wahyuni, D., & Saputra, M. (2023). Evaluasi implementasi aplikasi ASIK pada pelayanan imunisasi menggunakan metode PIECES. *Indonesian of Health Information Management Journal*, 11(2), 95–104.
- Sligo, J., Gauld, R., Roberts, V., & Villa, L. (2022). A literature review for large-scale health information system implementation. *International Journal of Medical Informatics*, 165, 104827.
- Sunargo, S., Pratama, Y., & Handayani, R. (2025). Evaluasi implementasi rekam medis elektronik dalam mendukung interoperabilitas SATUSEHAT menggunakan metode PIECES. *Jurnal Ilmu Teknologi Kesehatan*, 17(1), 1–15.
- Tarigan, R., & Maksum, A. (2022). Pemanfaatan layanan sistem informasi e-Puskesmas menggunakan metode PIECES. *Jurnal Sistem Informasi Kesehatan Indonesia*, 8(1), 40–52.
- Tullah, R. (2014). Analisis sistem informasi menggunakan metode PIECES sebagai dasar evaluasi pengembangan sistem. *Jurnal Informatika*, 8(2), 102–110.
- Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Dittman, K. C. (2004). *Systems analysis and design methods* (6th ed.). McGraw-Hill.
- World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2023). *Classification of digital health interventions v2.0*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2024). *Global digital health monitor: Monitoring digital transformation in health systems*. World Health Organization.
- Zhang, X., Liu, S., Wang, Y., & Li, H. (2023). Electronic health record implementation and healthcare quality: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23(1), 185.