

# Analisis Penyebab Terjadinya Downtime di Pendaftaran pada Aplikasi EPUS UPT Puskesmas Lubuk Baja

Masriani Situmorang<sup>1\*</sup>, Mulyana<sup>2</sup>, Risda Safitri<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Universitas Awal Bros, Batam, Indonesia

Email: <sup>1)</sup> [masrianisitumorang23@gmail.com](mailto:masrianisitumorang23@gmail.com), <sup>2)</sup> [mulyanarekam@gmail.com](mailto:mulyanarekam@gmail.com), <sup>3)</sup> [rissyaf0911@gmail.com](mailto:rissyaf0911@gmail.com)

Received : 30 May - 2025

Accepted : 02 June - 2025

Published online : 28 June - 2025

## Abstract

The purpose of this study was to analyze the causes of downtime in the EPUS application used in the patient registration process. Downtime that occurs has an impact on delayed services, increased patient waiting time, and decreased efficiency and effectiveness of health services. The methods used in this activity are direct observation and interviews with registration officers. The results of the observation showed that downtime was caused by two main factors, namely internal network disruptions when inputting patient data and external server constraints when verifying BPJS active status. To overcome this problem, several short-term and long-term solutions were proposed, such as improving network infrastructure, training staff in manual procedures during downtime, and coordinating with BPJS. By implementing these solutions, it is hoped that services at the Puskesmas can remain optimal even though there are system disruptions.

**Keywords:** Downtime, EPUS, Patient Registration, BPJS, Health Services.

## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penyebab terjadinya downtime pada aplikasi EPUS yang digunakan dalam proses pendaftaran pasien. Downtime yang terjadi berdampak pada tertundanya pelayanan, meningkatnya waktu tunggu pasien, serta menurunnya efisiensi dan efektivitas pelayanan kesehatan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah observasi langsung dan wawancara dengan petugas pendaftaran. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa downtime disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu gangguan jaringan internal saat input data pasien dan kendala server eksternal saat verifikasi status keaktifan BPJS. Untuk mengatasi permasalahan ini, beberapa solusi jangka pendek dan jangka panjang diusulkan, seperti peningkatan infrastruktur jaringan, pelatihan staf dalam prosedur manual saat downtime, serta koordinasi dengan pihak BPJS. Dengan diterapkannya solusi tersebut, diharapkan pelayanan di Puskesmas dapat tetap optimal meskipun terjadi gangguan sistem.

**Kata Kunci:** Downtime, EPUS, Pendaftaran Pasien, BPJS, Pelayanan Kesehatan.

## 1. Pendahuluan

Puskesmas merupakan bentuk pelayanan dan fasilitas kesehatan yang penting dan terjangkau bagi seluruh kalangan masyarakat, khususnya bagi masyarakat ekonomi menengah ke bawah. Faktor biaya periksa dan obat yang lebih murah, serta lokasinya yang mudah dijangkau (berada di tiap kelurahan ataupun kecamatan) merupakan alasan utama masyarakat periksa, biaya obat relatif lebih murah dan prosedurnya lebih mudah di Puskesmas daripada di Rumah Sakit. Puskesmas dapat menjalankan fungsinya secara optimal melalui pengelolaan organisasi secara baik yang meliputi kinerja pelayanan, proses pelayanan, serta sumber daya yang digunakan. Hal ini perlu dilakukan dalam rangka upaya



peningkatan mutu, manajemen risiko dan keselamatan pasien di puskesmas serta menjawab kebutuhan masyarakat akan pelayanan kesehatan yang aman dan bermutu (Radito, 2014). Puskesmas adalah organisasi pemberi layanan kesehatan yang ada di semua daerah. Peran Puskesmas sangat penting untuk memberikan layanan kesehatan, dengan memberikan penanganan pada pasien dan sosialisasi untuk masyarakat (Hariyoko et al., 2021).

Dalam Sistem Kesehatan Nasional dan Rencana Pokok Program Pembangunan Jangka Panjang Bidang Kesehatan, telah tertulis bahwa tujuan pembangunan kesehatan adalah tercapainya kemampuan untuk hidup sehat bagi setiap penduduk sehingga dapat mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal sebagai salah satu unsur kesejahteraan umum dari tujuan nasional (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 43 tahun 2019). Upaya kesehatan ditujukan untuk tercapainya peningkatan kualitas sumber daya manusia serta kualitas kehidupan dan harapan hidup manusia (Lutfiana et al., 2023). Tujuan umum pelayanan kesehatan melalui puskesmas sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Puskesmas adalah untuk terselenggaranya upaya kesehatan masyarakat yang bermutu, terjangkau dan peran serta masyarakat. Puskesmas juga salah satu sarana dalam pemberian pelayanan kesehatan yang terdekat dengan Masyarakat (Hariyoko et al., 2021).

Downtime adalah akumulasi waktu yang terjadi pada mesin/peralatan saat tidak dapat beroperasi karena aktivitas lain yang harus dilakukan. Salah satu penyebab terjadinya downtime adalah terganggunya proses produksi (Rahmawan et al., 2021). Pada dasarnya asarnya downtime didefinisikan sebagai waktu suatu komponen sistem tidak dapat digunakan (tidak berada dalam kondisi yang baik), sehingga membuat fungsi sistem tidak berjalan. Pada hakikatnya bahwa prinsip utama pengelolaan perawatan ditujukan untuk memaksimalkan waktu pakai suatu alat tanpa ada interupsi akibat dari kerusakan, sehingga perencanaan dan penjadwalan penggantian komponen atau bagian system peralatan berdasarkan downtime minimum menjadi sangat penting agar kesinambungan produksi dengan menggunakan peralatan tersebut tetap terjamin (Sihombing, 2023).

Selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di UPT Puskesmas Lubuk Baja, ditemukan kendala yaitu terjadi downtime pada sistem yang mengakibatkan gangguan dalam layanan kesehatan. Hal ini menghambat antrean pasien, proses pendaftaran dan pelayanan medis, serta menimbulkan ketidaknyamanan bagi pasien dan tenaga kesehatan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di UPT Puskesmas Lubuk Baja, khususnya di unit pendaftaran, terdapat aspek penting yang menjadi fokus pengamatan tim kami terkait dengan downtime di aplikasi EPUS. Dari hasil studi tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat judul “Analisis Penyebab Terjadinya Downtime Di Pendaftaran Pada Aplikasi EPUS UPT Puskesmas Lubuk Baja Kota Batam”.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasi langsung dan wawancara dengan tenaga administrasi pada unit pendaftaran UPT di Puskesmas Lubuk Baja Batam. Data dikumpulkan selama pelaksanaan PKL dari tanggal 10 Maret hingga 22 Maret 2025. Hasil observasi dibandingkan dengan sistem pendaftaran konvensional untuk menganalisis penyebab terjadinya downtime.

Tahap pertama kegiatan diawali dengan observasi lapangan dan wawancara mendalam terhadap petugas pendaftaran, operator sistem, serta koordinator layanan. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber permasalahan secara komprehensif, baik dari sisi teknis (jaringan, perangkat keras, server) maupun prosedural (alur kerja, SOP, kompetensi

petugas). Selanjutnya, hasil pengumpulan data dianalisis untuk menemukan akar penyebab downtime dengan pendekatan visual seperti fishbone diagram serta pemantauan log sistem dan server. Analisis ini ditujukan untuk memetakan secara jelas titik-titik kritis yang menjadi penyebab utama gangguan sistem, seperti gangguan koneksi internal saat input data pasien dan gangguan server eksternal saat verifikasi status keaktifan BPJS.

Setelah akar permasalahan teridentifikasi, tim pengabdian menyusun solusi teknis dan prosedural yang mencakup peningkatan kapasitas dan kestabilan jaringan lokal, perbaikan posisi dan pengaturan perangkat router, serta rekomendasi koordinasi intensif dengan pihak BPJS dalam hal dukungan sistem terintegrasi. Selain itu, disusun pula prosedur operasional alternatif yang dapat digunakan saat terjadi downtime, sehingga pelayanan dapat tetap berjalan secara manual atau semi-digital dengan minimalisasi antrean.

Langkah berikutnya adalah pelaksanaan pelatihan dan pendampingan kepada para petugas pendaftaran dan teknisi internal. Materi pelatihan meliputi manajemen penanganan downtime, penguasaan alur kerja manual sebagai sistem cadangan, dan strategi komunikasi efektif kepada pasien saat terjadi gangguan. Selain pelatihan, tim juga melakukan simulasi penanganan gangguan sistem untuk mengukur kesiapan operasional dan efektivitas protokol yang telah disusun.

Kegiatan ditutup dengan evaluasi menyeluruh terhadap proses implementasi dan dampaknya terhadap pelayanan puskesmas. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner dan diskusi kelompok terarah (FGD) bersama petugas puskesmas untuk menilai peningkatan kualitas layanan setelah intervensi dilakukan. Luaran dari kegiatan ini meliputi dokumen laporan teknis downtime, modul pelatihan, SOP mitigasi gangguan, dan artikel pengabdian untuk publikasi. Harapannya, kegiatan ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi layanan pendaftaran di UPT Puskesmas Lubuk Baja, serta menjadi model penyelesaian teknis serupa di fasilitas kesehatan lainnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Penelitian

Pada saat melakukan praktek kerja lapangan di UPT Puskesmas Lubuk Baja, Kota Batam, tepatnya di bagian pendaftaran rawat jalan. Proses pendaftaran rawat jalan di puskesmas ini umumnya berjalan dengan tertib, di mana pasien yang datang langsung menuju loket pendaftaran untuk melakukan registrasi. Pasien baru diminta untuk mengisi data diri seperti nama, alamat, dan nomor identitas, sedangkan pasien lama hanya perlu menunjukkan kartu berobat atau nomor rekam medis. Setelah proses verifikasi selesai, pasien diarahkan ke poli yang sesuai dengan keluhan atau kebutuhan medis mereka.

Namun, selama pengamatan berlangsung, terdapat dua permasalahan utama yang pernah terjadi selama proses pelayanan administrasi pasien. Permasalahan pertama adalah terjadinya downtime atau gangguan sistem saat proses pendaftaran sedang berjalan. Pada saat petugas sedang melakukan input data pasien ke dalam sistem komputer, tiba-tiba koneksi jaringan terputus (henti waktu), sehingga pendaftaran tidak dapat dilanjutkan. Akibat dari downtime tersebut, pasien yang sedang mendaftar harus menunggu lebih lama sampai sistem kembali normal. Dalam situasi tersebut, petugas pendaftaran berupaya untuk tetap melayani pasien dengan mengarahkan mereka ke loket pendaftaran sebelah yang sedang kosong atau tidak terlalu ramai. Meskipun demikian, tetap terjadi keterlambatan dan antrean yang menumpuk karena tidak semua loket tersedia atau siap menerima alih pasien dengan cepat. Kondisi ini berdampak pada waktu tunggu pasien yang menjadi lebih lama dari biasanya, serta menimbulkan rasa kurang nyaman bagi pasien yang membutuhkan pelayanan yang cepat.

Downtime ini menunjukkan bahwa sistem pendaftaran di Puskesmas sangat bergantung pada kestabilan jaringan di BPJS, sehingga ketika terjadi gangguan, pelayanan administrasi menjadi kurang optimal.



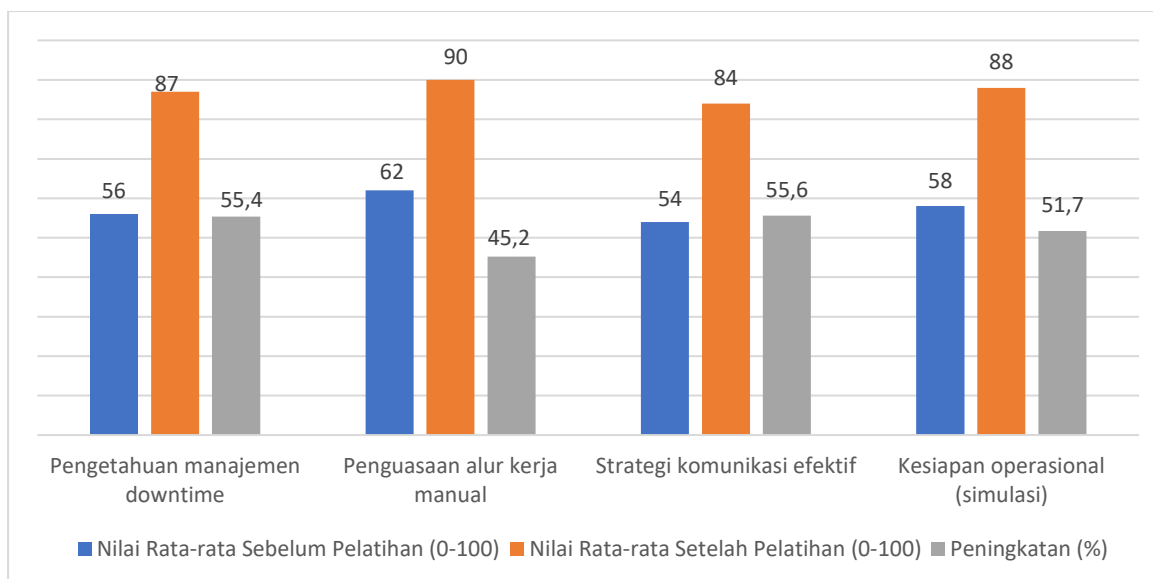
**Gambar 1. Mempelajari Sistem E-Puskesmas**



**Gambar 2. Tampilan halaman login ePus**

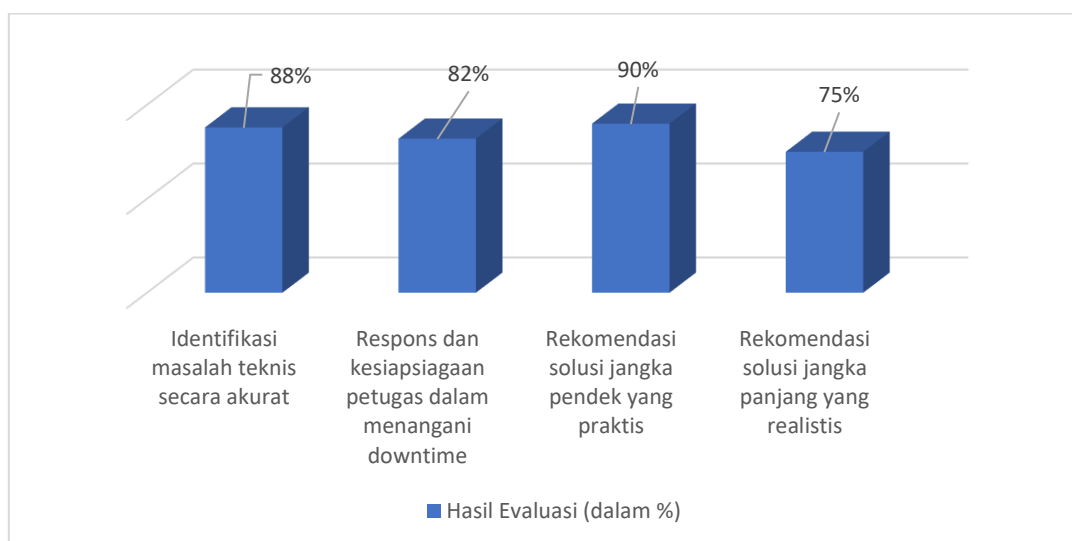
Permasalahan kedua adalah downtime saat proses pengecekan status BPJS aktif atau tidak aktif melalui aplikasi ePus. Pada tahap ini, setiap pasien yang menggunakan BPJS harus diverifikasi status keaktifannya sebelum diarahkan ke poli atau layanan medis berikutnya. Namun, ketika petugas loket 4 mencoba mengakses data BPJS pasien, aplikasi ePus mengalami gangguan karena server BPJS pusat sedang mengalami downtime. Akibat dari gangguan ini, status keaktifan BPJS tidak dapat dilihat oleh petugas sehingga proses pendaftaran menjadi tertunda. Kondisi ini mempengaruhi seluruh pasien yang menggunakan BPJS, karena tanpa verifikasi keaktifan BPJS, pasien tidak bisa langsung dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Kedua permasalahan tersebut berdampak langsung pada pelayanan pendaftaran rawat jalan di loket 4, di mana waktu tunggu pasien menjadi lebih lama dan pelayanan administrasi menjadi terhambat. Petugas di loket juga harus memberikan penjelasan kepada pasien untuk tetap bersabar serta berusaha tetap memberikan pelayanan yang ramah meskipun situasi kurang kondusif. Berdasarkan pengamatan ini, dapat disimpulkan bahwa pelayanan di loket pendaftaran sangat bergantung pada kestabilan jaringan internal dan juga sistem eksternal yang dikelola oleh BPJS. Apabila terjadi gangguan baik dari sisi internal (jaringan Puskesmas) maupun eksternal (server BPJS), maka pelayanan rawat jalan di UPT Puskesmas Lubuk Baja menjadi kurang optimal.



**Gambar 3. Hasil Pelatihan dan Pendampingan**

Pelatihan dan pendampingan yang diberikan kepada petugas pendaftaran dan teknisi internal menunjukkan hasil yang sangat positif. Nilai rata-rata pengetahuan manajemen penanganan downtime meningkat signifikan dari 56 menjadi 87, menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 55,4%. Demikian pula, penguasaan alur kerja manual sebagai sistem cadangan meningkat dari nilai 62 menjadi 90, atau sekitar 45,2%. Aspek strategi komunikasi efektif kepada pasien saat gangguan sistem juga mengalami peningkatan besar, dari 54 menjadi 84, dengan peningkatan 55,6%. Selain itu, kesiapan operasional yang diukur melalui simulasi penanganan gangguan sistem meningkat dari 58 menjadi 88, menunjukkan kemampuan petugas dalam menerapkan protokol secara lebih cepat dan tepat meningkat sebesar 51,7%. Peningkatan nilai ini mencerminkan efektivitas materi pelatihan dan metode pendampingan yang digunakan. Meskipun demikian, beberapa petugas masih membutuhkan pendampingan lanjutan untuk menguatkan penerapan alur kerja manual, khususnya dalam menghadapi situasi darurat yang kompleks. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dalam menghadapi downtime dan menjaga kelancaran operasional fasilitas kesehatan.



**Gambar 4. Hasil Evaluasi Berdasarkan Indikator Keberhasilan**



Grafik hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil mencapai tingkat keberhasilan yang cukup tinggi pada berbagai indikator utama. Identifikasi masalah teknis secara akurat memperoleh nilai 88%, menandakan bahwa sebagian besar masalah yang muncul di lapangan dapat dikenali dengan tepat dan komprehensif. Respons dan kesiapsiagaan petugas dalam menangani downtime memperoleh nilai 82%, yang mencerminkan kemampuan petugas dalam merespons gangguan sistem secara cepat dan efektif. Rekomendasi solusi jangka pendek yang praktis mendapatkan nilai tertinggi, yaitu 90%, menunjukkan bahwa solusi-solusi yang dirumuskan sangat aplikatif dan dapat segera diterapkan di fasilitas kesehatan. Sementara itu, rekomendasi solusi jangka panjang yang realistis mendapat nilai 75%, yang meskipun lebih rendah dibandingkan indikator lainnya, masih menunjukkan potensi besar untuk diterapkan dengan perencanaan dan pengembangan lebih lanjut. Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini memperlihatkan keberhasilan pelaksanaan kegiatan dalam memetakan masalah, meningkatkan kesiapsiagaan petugas, dan menghasilkan solusi yang relevan, walaupun masih terdapat ruang untuk penguatan pada aspek implementasi jangka panjang.

### 3.2. Pembahasan

Permasalahan downtime yang terjadi pada proses pendaftaran di UPT Puskesmas Lubuk Baja dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama yang berdampak signifikan terhadap efisiensi pelayanan kesehatan. Pertama, downtime terjadi saat proses pendaftaran pasien di loket, terutama ketika petugas melakukan input data ke dalam sistem aplikasi ePus. Gangguan ini bersumber dari ketidakstabilan jaringan internal yang menyebabkan aplikasi tidak dapat memproses data secara real time. Kondisi ini mengakibatkan tertundanya proses registrasi dan pasien terpaksa menunggu hingga koneksi kembali normal. Dalam situasi tertentu, petugas berupaya mengarahkan pasien ke loket lain, namun keterbatasan jumlah loket aktif seringkali memperparah penumpukan antrean. Fenomena ini mengindikasikan adanya ketergantungan sistem terhadap infrastruktur jaringan internal yang belum memadai. Kondisi serupa juga ditemukan dalam studi oleh Soraya et al. (2024) yang menyatakan bahwa sistem informasi kesehatan di puskesmas sangat bergantung pada kestabilan jaringan lokal; gangguan jaringan dapat memicu peningkatan waktu tunggu dan menurunnya kepuasan pasien secara signifikan.

Permasalahan kedua terkait dengan downtime yang terjadi saat proses verifikasi status keaktifan BPJS pasien. Aplikasi ePus yang digunakan untuk memverifikasi data tersebut terintegrasi langsung dengan server BPJS pusat. Ketika server mengalami gangguan (server down), proses verifikasi tidak dapat dilakukan sehingga pelayanan kepada pasien BPJS terhambat. Dampaknya, pasien tidak dapat diarahkan ke poli atau layanan lanjutan sebelum status kepesertaan mereka dikonfirmasi. Situasi ini menyebabkan antrean menjadi lebih panjang dan memperlambat alur pelayanan secara keseluruhan. Studi oleh Wiwaha & Ulfah (2024) mendukung temuan ini, di mana dijelaskan bahwa downtime pada proses verifikasi administrasi BPJS merupakan salah satu kendala kritis yang dapat menurunkan performa puskesmas dalam memenuhi standar akreditasi layanan kesehatan. Ketergantungan terhadap sistem eksternal seperti server BPJS tanpa adanya solusi mitigasi lokal seperti cache data atau verifikasi manual terstruktur menjadikan sistem rawan terhadap keterhentian layanan.

Kedua permasalahan tersebut menunjukkan bahwa sistem pelayanan digital di Puskesmas memerlukan pendekatan infrastruktur yang lebih resilien. Upaya mitigasi seperti penguatan kapasitas bandwidth, redundansi jaringan, serta penyusunan prosedur darurat berbasis verifikasi manual dapat menjadi solusi jangka menengah hingga panjang. Sebagaimana disarankan oleh Ratnasari et al. (2024), implementasi sistem informasi kesehatan yang optimal menuntut sinergi antara kesiapan infrastruktur teknis dan kesiapan

sumber daya manusia dalam menghadapi kondisi tidak terduga seperti downtime. Maka, penguatan aspek teknis dan manajerial secara simultan menjadi hal penting untuk menjamin kesinambungan pelayanan di fasilitas kesehatan primer seperti Puskesmas.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan melalui analisis penyebab downtime pada aplikasi EPUS di UPT Puskesmas Lubuk Baja menunjukkan bahwa terdapat permasalahan mendasar dalam infrastruktur sistem informasi kesehatan yang digunakan dalam proses pendaftaran pasien. Hasil observasi dan wawancara dengan petugas administrasi memperlihatkan bahwa gangguan utama berasal dari dua sisi: gangguan jaringan internal (lokal) yang menyebabkan sistem tidak dapat diakses, serta gangguan dari sisi eksternal ketika sistem EPUS gagal terhubung dengan server pusat BPJS untuk verifikasi status keaktifan peserta.

Evaluasi dilakukan berdasarkan indikator keberhasilan yang meliputi: 1) identifikasi masalah teknis secara akurat; 2) respons dan kesiapsiagaan petugas dalam menangani downtime; dan 3) rekomendasi solusi jangka pendek dan jangka panjang yang dapat diterapkan secara praktis di fasilitas kesehatan tingkat pertama. Dari hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini berhasil memberikan pemetaan masalah yang komprehensif dan menghasilkan rumusan solusi berbasis kondisi nyata di lapangan. Namun demikian, beberapa keterbatasan juga perlu dicatat, seperti belum dilakukannya implementasi dan uji coba langsung atas solusi yang direkomendasikan, serta belum tersedianya data kuantitatif yang dapat mengukur tingkat peningkatan efisiensi pelayanan setelah intervensi. Selain itu, kegiatan ini juga menunjukkan adanya kebutuhan untuk pengembangan kapasitas sumber daya manusia (SDM), terutama dalam hal penguasaan prosedur manual saat terjadi gangguan sistem. Meskipun petugas telah melakukan penanganan alternatif secara spontan, pelatihan formal dan penyusunan SOP (Standard Operating Procedure) sangat dibutuhkan agar penanganan downtime lebih sistematis dan efektif.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan temuan penyebab utama downtime dalam sistem pendaftaran elektronik menunjukkan bahwa keberlangsungan pelayanan sangat bergantung pada infrastruktur jaringan dan kestabilan sistem informasi yang digunakan. Hal ini menuntut manajemen Puskesmas untuk melakukan evaluasi dan penguatan terhadap infrastruktur digital, termasuk menyediakan sistem cadangan dan prosedur alternatif agar pelayanan tetap dapat berjalan saat terjadi gangguan. Selain itu, pengabdian ini juga menggarisbawahi pentingnya pelatihan berkala bagi petugas administrasi terkait penanganan downtime dan penerapan prosedur manual yang sistematis, sehingga respons terhadap gangguan dapat lebih cepat dan terkoordinasi. Dari sisi kebijakan, hasil ini memberikan dasar bagi Dinas Kesehatan untuk mempertimbangkan standarisasi sistem informasi Puskesmas serta mendorong kolaborasi teknis yang lebih kuat dengan instansi eksternal seperti BPJS. Dengan begitu, peningkatan mutu pelayanan tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada kesiapan kelembagaan dan sumber daya manusia dalam menghadapi dinamika sistem pelayanan berbasis digital.

## 5. Daftar Pustaka

- Hariyoko, Y., Jehaut, Y. D., & Susiantoro, A. (2021). Efektivitas Pelayanan Kesehatan Masyarakat oleh Puskesmas di Kabupaten Manggarai. *Jurnal Good Governance*. <https://doi.org/10.32834/gg.v17i2.346>
- Lutfiana, A., Lestari, I. S., Annisa, K., Sarah, S., Puspita, R., & Rasyid, Y. (2023). Strategi pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) kecamatan Cilandak dalam meningkatkan akreditasi ke tingkat paripurna. *Pentahelix*, 1(1), 1–14.
- Radito, T. (2014). Analisis pengaruh kualitas pelayanan dan fasilitas kesehatan terhadap kepuasan pasien Puskesmas. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 11(2), 1–25.
- Rahmawan, A., Ma'rifat, T. N., & Azka, A. B. F. (2021). Efisiensi Proses Produksi Melalui Analisis Downtime Pada Proses Packaging (Studi Kasus: Cargill Indonesia Plant). *Agroindustrial Technology Journal*, 4(2), 157. <https://doi.org/10.21111/atj.v4i2.5044>
- Ratnasari, N. D., Ardanti, R. I., Purwadhi, P., & Widjaja, Y. R. (2024). Analisis Strategi Manajemen Dalam Penggunaan Sistem Informasi Kesehatan Daerah (Sikda) Generik di Puskesmas : Literature Review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 10752–10761. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i4.34411>
- Sihombing, G. (2023). Analisis Penentuan Target Objektif Pemeliharaan Mesin Berdasarkan Kriteria Downtime. *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 4(2), 78–83. <https://doi.org/10.31294/imtechno.v4i2.1950>
- Soraya, S., Nindy Oktoriani, E., & Adhe S, M. (2024). Optimalisasi Penerapan Sistem Aplikasi E-Puskesmas: Tinjauan Terhadap Proses dan Keefektifan di Puskesmas Tajinan Kabupaten Malang. *JRMik*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.58535/jrmik.v5i1.64>
- Wiwaha, A. D., & Ulfah, A. (2024). Tinjauan Penanganan Downtime di Pendaftaran Rawat Jalan Guna Menunjang Akreditasi Versi Starkes. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 2951–2957. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i2.29053>