

Manajemen Mutu Pengendalian Infeksi Pasca Operasi Dalam Meningkatkan Keselamatan Pasien di RS DKH Kedungwaringin Kabupaten Bekasi

Zentika Isnaeni Fajri¹, A Rohendi², Mira Veranita³

¹ Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya dan zenfajri11@gmail.com

² Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya dan arohendi@ars.ac.id

³ Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya dan mirave2198@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi pascaoperasi merupakan salah satu indikator penting keselamatan pasien dan mutu pelayanan rumah sakit yang dipengaruhi oleh efektivitas penerapan pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI) perioperatif. Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi manajemen mutu PPI perioperatif, mengidentifikasi kendala, serta merumuskan strategi perbaikan di RS DKH Kedungwaringin Kabupaten Bekasi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan melibatkan 23 partisipan yang terdiri atas pasien, manajemen rumah sakit, dan tenaga kesehatan. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara tematik dengan perspektif Total Quality Management (TQM), Clinical Governance, Safety Culture, dan siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi PPI telah berjalan melalui kebersihan tangan, kewaspadaan standar, pemberian antibiotik profilaksis, penempatan pasien, dan WHO Surgical Safety Checklist, tetapi belum konsisten. Kendala utama meliputi keterbatasan sumber daya manusia, sarana-prasarana, pengawasan, serta sistem dokumentasi manual. Strategi perbaikan diarahkan pada penguatan monitoring, edukasi berbasis perubahan perilaku, penyediaan antiseptik, digitalisasi dokumentasi, audit komprehensif, dan pemenuhan sarana secara bertahap. Penguatan siklus PDCA secara berkelanjutan diperlukan untuk meningkatkan kepatuhan PPI, mengendalikan risiko infeksi pascaoperasi, dan memperkuat keselamatan pasien.

Kata Kunci: Manajemen Mutu, Pencegahan dan Pengendalian Infeksi, Perioperatif, Keselamatan Pasien, PDCA, Safety Culture.

ABSTRACT

Postoperative infection is an important indicator of patient safety and hospital service quality, influenced by the effectiveness of perioperative infection prevention and control (IPC) practices. This study aimed to analyze the implementation of perioperative IPC quality management, identify implementation barriers, and formulate improvement strategies at DKH Kedungwaringin Hospital, Bekasi Regency. A qualitative approach was employed involving 23 participants consisting of patients, hospital management, and healthcare professionals. Data were collected through in-depth interviews, observations, and document reviews, then analyzed thematically using the perspectives of Total Quality Management (TQM), Clinical Governance, Safety Culture, and the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle. The findings indicate that IPC implementation has been established through hand hygiene, standard precautions, prophylactic antibiotic administration, patient placement, and the WHO Surgical Safety Checklist, although implementation remains inconsistent. The main barriers include limitations in human resources, infrastructure, supervision, and manual documentation systems. Improvement strategies include strengthening monitoring, behavior-based education, antiseptic availability, documentation digitalization, comprehensive audits, and gradual infrastructure development. Continuous strengthening of the PDCA cycle is essential to improve IPC compliance, control postoperative infection risks, and enhance patient safety.

Keywords: Quality Management, Infection Prevention and Control, Perioperative Care, Patient Safety, PDCA, Safety Culture.

PENDAHULUAN

Mutu pelayanan kesehatan merupakan upaya untuk mencapai tujuan pelayanan secara efektif dan efisien dengan tetap berorientasi pada kebutuhan, keamanan, dan kepuasan pasien. Dalam konteks rumah sakit, manajemen mutu tidak hanya berkaitan dengan efisiensi pelayanan, tetapi juga mencakup upaya berkelanjutan untuk memastikan pelayanan yang aman dan mampu mencegah kejadian yang merugikan pasien. Salah satu aspek penting dalam manajemen mutu rumah sakit adalah pengendalian infeksi, khususnya infeksi pascaoperasi yang menjadi salah satu indikator keselamatan pasien dan kualitas pelayanan pembedahan. Dewi et al. (2025) menegaskan bahwa penerapan manajemen mutu pengendalian infeksi dapat diarahkan melalui standardisasi proses pelayanan, termasuk penerapan daftar tilik keselamatan operasi dan pemberian antibiotik profilaksis secara tepat.

Infeksi pascaoperasi masih menjadi permasalahan penting karena dapat meningkatkan morbiditas, mortalitas, lama rawat, serta beban pembiayaan pelayanan kesehatan. Secara klinis, infeksi pascaoperasi diklasifikasikan menjadi infeksi superfisial, insisional dalam, dan organ/space, dengan kriteria kejadian yang ditetapkan dalam periode tertentu setelah tindakan pembedahan. Muharani et al. (2026) menunjukkan bahwa infeksi pascaoperasi tetap menjadi persoalan yang memerlukan perhatian meskipun berbagai strategi pencegahan telah dikembangkan. Pada konteks pelayanan rumah sakit, tingginya kejadian infeksi menunjukkan perlunya evaluasi menyeluruh terhadap proses pengendalian infeksi, mulai dari kepatuhan terhadap prosedur hingga efektivitas pengawasan dan pengelolaan mutu.

Permasalahan tersebut juga ditemukan di RS DKH Kedungwaringin Kabupaten Bekasi. Data internal rumah sakit menunjukkan angka kejadian infeksi pascaoperasi sebesar 8% pada Maret 2024 dan 3% pada Mei 2024. Angka tersebut berada di atas ambang batas $\leq 2\%$ yang digunakan sebagai standar kejadian infeksi pada luka operasi bersih. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara standar mutu yang diharapkan dan implementasi pengendalian infeksi di tingkat pelayanan. Dengan asumsi rata-rata 50 tindakan operasi per bulan, angka kejadian 8% berpotensi merepresentasikan sekitar empat pasien yang mengalami infeksi tambahan setiap bulan. Dampaknya tidak hanya berkaitan dengan kondisi klinis pasien, tetapi juga berpotensi memperpanjang lama rawat, meningkatkan pembiayaan, dan menurunkan efisiensi pelayanan rumah sakit.

Salah satu strategi pencegahan adalah penerapan daftar tilik keselamatan operasi yang dikembangkan melalui inisiatif *Safe Surgery Saves Lives*. Daftar tilik membantu meningkatkan konsistensi pelaksanaan prosedur pada tahap kritis operasi, memperkuat komunikasi dan kerja sama tim, serta mendukung terbentuknya budaya keselamatan pasien. Namun, implementasinya belum selalu optimal. Penelitian Chrisnawati et al. (2023) menemukan bahwa penerapan daftar tilik keselamatan pasien belum dilakukan secara konsisten pada 59,4% kasus operasi, dengan pelaksanaan *sign-in* yang belum memadai sebesar 56,5%, *time-out* yang benar hanya 50,7%, dan *sign-out* yang dilakukan dengan baik sebesar 34,5%. Selain itu, pemberian antibiotik profilaksis yang rasional berdasarkan pemilihan agen, waktu pemberian, cakupan, dan pemantauan merupakan komponen penting dalam pencegahan infeksi pascaoperasi (Shakir et al., 2021).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat daftar tilik keselamatan operasi dan antibiotik profilaksis, masih terdapat kesenjangan penelitian. Secara empiris, penelitian terdahulu cenderung mengkaji efektivitas masing-masing intervensi secara parsial dan belum mengintegrasikannya dalam kerangka manajemen mutu pengendalian infeksi secara holistik. Secara

kontekstual, penelitian mengenai pengendalian infeksi lebih banyak dilakukan pada rumah sakit dengan karakteristik dan ketersediaan sumber daya yang berbeda dengan rumah sakit tipe C. Secara metodologis, penelitian kuantitatif yang menghasilkan data prevalensi belum sepenuhnya menjelaskan persepsi, hambatan, dan mekanisme internal yang menyebabkan kejadian infeksi tetap berada di atas standar.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi manajemen mutu pengendalian infeksi pascaoperasi dalam meningkatkan keselamatan pasien di RS DKH Kedungwaringin Kabupaten Bekasi, mengidentifikasi berbagai kendala dalam penerapannya, serta menganalisis upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan pengelolaan mutu pengendalian infeksi yang lebih kontekstual dan sesuai dengan karakteristik sumber daya rumah sakit tipe C.

LANDASAN TEORI

A. Manajemen Mutu Pelayanan Kesehatan

Manajemen mutu merupakan rangkaian aktivitas sistematis yang mencakup perencanaan, pengendalian, jaminan, evaluasi, dan peningkatan mutu secara berkelanjutan. Mutu pelayanan kesehatan dipahami dari perspektif pasien maupun penyedia layanan, sehingga pencapaiannya memerlukan keseimbangan antara efektivitas klinis, efisiensi sumber daya, keamanan, dan kebutuhan pasien. Arimbi et al. (2023) menjelaskan bahwa pengelolaan mutu pelayanan kesehatan berkaitan erat dengan proses pengambilan keputusan organisasi yang memengaruhi kualitas pelayanan dan keselamatan pasien. Prinsip *hospital governance* dan *clinical governance* turut menempatkan akuntabilitas, transparansi, responsivitas, dan efisiensi sebagai komponen penting dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan bermutu (Agustina et al., 2022).

Penelitian ini menggunakan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) sebagai perspektif analitis dalam memahami manajemen mutu pengendalian infeksi. Tahap *Plan* mencakup penyusunan protokol, standar operasional, daftar tilik, dan kebijakan antibiotik profilaksis. Tahap *Do* mencakup implementasi prosedur oleh tenaga kesehatan. Tahap *Check* dilakukan melalui surveilans, audit, supervisi, dan evaluasi kejadian infeksi. Tahap *Act* diarahkan pada tindak lanjut berupa perbaikan prosedur, pelatihan, maupun pemenuhan sarana prasarana. Seelbach dan Brannan (2024) menempatkan peningkatan mutu berkelanjutan sebagai proses yang memerlukan evaluasi sistematis terhadap kesenjangan antara standar dan praktik pelayanan.

B. Pengendalian Infeksi Pascaoperasi

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) merupakan komponen fundamental dalam menjamin keamanan pelayanan kesehatan dan mengurangi *healthcare-associated infections* (HAIs). Habboush et al. (2024) menegaskan bahwa program PPI membutuhkan penerapan kewaspadaan standar, pengendalian lingkungan, dekontaminasi peralatan, pengelolaan limbah dan linen, perlindungan tenaga kesehatan, serta pengawasan terhadap

praktik pelayanan. Pengendalian infeksi pascaoperasi juga membutuhkan pendekatan terintegrasi melalui surveilans, pendidikan dan pelatihan, penerapan *bundle*, kepatuhan terhadap daftar tilik keselamatan operasi, serta penggunaan antibiotik profilaksis secara rasional.

Daftar tilik keselamatan operasi WHO dirancang untuk meningkatkan komunikasi, koordinasi, dan kepatuhan terhadap prosedur kritis sebelum anestesi, sebelum insisi, dan sebelum pasien meninggalkan ruang operasi. Horgans et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan daftar tilik dapat meningkatkan persepsi keselamatan pasien dan komunikasi antartim bedah. Pemberian antibiotik profilaksis yang tepat berdasarkan jenis operasi, pemilihan agen, dosis, dan waktu pemberian menjadi komponen penting dalam pencegahan infeksi pascaoperasi (Shakir et al., 2021). Integrasi berbagai komponen tersebut menempatkan PPI sebagai proses manajemen mutu yang tidak hanya berorientasi pada kepatuhan prosedural, tetapi juga pada perbaikan luaran pasien.

C. Keselamatan Pasien

Keselamatan pasien merupakan upaya sistematis untuk mencegah cedera dan kejadian tidak diharapkan akibat proses pelayanan kesehatan. Sasaran keselamatan pasien mencakup ketepatan identifikasi pasien, komunikasi efektif, keamanan obat, kepastian tepat pasien-prosedur-lokasi operasi, pengurangan risiko infeksi terkait pelayanan kesehatan, serta pencegahan risiko jatuh. Insyah et al. (2023) menempatkan keselamatan pasien sebagai bagian integral dari peningkatan kualitas pelayanan melalui pengembangan budaya keselamatan dan pencegahan kejadian yang dapat dihindari. Pengendalian infeksi pascaoperasi memiliki keterkaitan langsung dengan sasaran pengurangan risiko infeksi terkait pelayanan kesehatan, sehingga keberhasilan manajemen mutu PPI dapat menjadi salah satu indikator penting pencapaian keselamatan pasien di rumah sakit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologi untuk mengeksplorasi secara mendalam implementasi manajemen mutu pengendalian infeksi pascaoperasi dalam meningkatkan keselamatan pasien, termasuk kendala dan upaya perbaikannya. Penelitian dilaksanakan di RS DKH Kedungwaringin Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat, pada Mei–Agustus 2024. Pemilihan lokasi didasarkan pada relevansinya dengan fokus penelitian serta adanya permasalahan kejadian infeksi pascaoperasi yang memerlukan eksplorasi terhadap proses manajemen mutu dan praktik pengendalian infeksi di tingkat rumah sakit.

Partisipan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan keterlibatan langsung dan pengetahuan terhadap proses pelayanan pengendalian infeksi pascaoperasi. Partisipan mencakup unsur manajemen dan komite rumah sakit, tenaga kesehatan, petugas pendukung, serta pasien. Kelompok tersebut meliputi komite medik, ketua Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI), manajemen rumah sakit, dokter spesialis bedah, dokter spesialis obstetri dan ginekologi, perawat anestesi, kepala dan perawat rawat inap, kepala dan bidan ruang bersalin/VK, kepala dan staf kamar bedah, penata anestesi, petugas linen, serta pasien yang terlibat

dalam pelayanan perioperatif. Pemilihan informan dilakukan berdasarkan kapasitas mereka dalam memberikan informasi mengenai kebijakan, pelaksanaan, pengawasan, hambatan, dan pengalaman terkait pengendalian infeksi pascaoperasi.

Pengumpulan data dilakukan melalui *in-depth interview*, observasi langsung, dan dokumentasi sebagai bentuk triangulasi teknik. Wawancara dilakukan secara tatap muka maupun melalui telewicara menggunakan pedoman pertanyaan semi-terstruktur yang mencakup implementasi PPI, penerapan daftar tilik keselamatan operasi, pemberian antibiotik profilaksis, surveilans, pendidikan dan pelatihan, ketersediaan sumber daya, hambatan pelaksanaan, serta strategi perbaikan. Wawancara dilaksanakan dalam suasana kondusif, dimulai dengan pertanyaan umum kemudian diarahkan pada pengalaman dan permasalahan spesifik. Jawaban yang belum jelas ditelusuri melalui pertanyaan pendalaman tanpa mengarahkan respons partisipan. Observasi digunakan untuk membandingkan informasi wawancara dengan kondisi aktual pelayanan, sedangkan dokumentasi mencakup kartu catatan pemberian obat dan daftar tilik keselamatan pasien di kamar operasi. Penelusuran literatur dari berbagai pangkalan data, termasuk PubMed, EBSCOHost, dan Google Scholar, digunakan sebagai data pendukung untuk mengontekstualisasikan temuan penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan *thematic analysis* enam tahap yang diintegrasikan dengan *framework analysis*. Tahap analisis meliputi familiarisasi terhadap transkrip, *open coding* pada unit-unit makna, pengelompokan kode menjadi kategori, identifikasi tema, peninjauan kembali kesesuaian tema dengan keseluruhan data, serta penamaan dan pelaporan tema. Kode awal mempertahankan kedekatan dengan bahasa partisipan, kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan makna. Hasil analisis diarahkan pada tiga tema utama, yaitu implementasi PPI, hambatan sistemik, dan strategi perbaikan. Tema yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kerangka manajemen mutu PDCA untuk menjelaskan hubungan antara perencanaan, pelaksanaan, pemeriksaan, dan tindakan perbaikan.

Kredibilitas data diperkuat melalui triangulasi sumber dengan membandingkan informasi dari pihak manajemen, tenaga kesehatan, petugas pendukung, dan pasien. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Peneliti juga melakukan *member check* terhadap tiga informan kunci, yaitu ketua PPI, satu dokter spesialis bedah, dan satu perawat anestesi. Ringkasan hasil interpretasi dikembalikan kepada informan untuk dikonfirmasi mengenai kesesuaian, ketepatan, dan relevansinya dengan pengalaman mereka. Perbedaan persepsi yang ditemukan ditindaklanjuti melalui klarifikasi dan revisi interpretasi sehingga temuan akhir merepresentasikan kondisi dan pengalaman partisipan secara kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 23 partisipan yang terdiri atas 11 perempuan dan 12 laki-laki dengan rentang usia 13–64 tahun. Partisipan terdiri atas 8 pasien pascaoperasi, 2 pihak manajemen rumah sakit, dan 13 tenaga kesehatan pelaksana yang terlibat dalam pelayanan perioperatif di RS DKH Kedungwaringin Kabupaten Bekasi. Komposisi partisipan berdasarkan peran ditampilkan pada Tabel 4.1.

Tabel 1. Partisipan Penelitian

Kode	Profesi/Peran	Jumlah	Jenis Kelamin
N01	Ketua PPI/PCN	1	P

N02–N03	Dokter spesialis bedah	2	L
N04	Dokter SpOG	1	L
N05–N06	Perawat anestesi/penata anestesi	2	L/P
N07	Manajemen RS (Komite Medis)	1	L
N08–N11	Perawat kamar operasi/instrumen	4	Campuran
N12–N13	Perawat rawat inap	2	P
N14–N15	Bidan VK/kamar bersalin	2	P
N09	Manajemen RS (Kepala Komite)	1	L
P01–P08	Pasien pascaoperasi	8	Campuran
Total		23	

Sumber: Data Diolah

Analisis wawancara, observasi, dan dokumentasi menghasilkan tiga tema utama, yaitu (1) implementasi manajemen mutu PPI, (2) kendala dalam manajemen mutu PPI, dan (3) upaya mengatasi kendala.

1. Implementasi Manajemen Mutu PPI

Implementasi manajemen mutu PPI mencakup lima subtema, yaitu kebersihan tangan, kewaspadaan standar dan alat pelindung diri (APD), pemberian antibiotik profilaksis, penempatan pasien, serta penerapan daftar tilik keselamatan operasi.

Pada aspek kebersihan tangan, seluruh tenaga kesehatan menyatakan mengetahui lima momen kebersihan tangan WHO. Audit mingguan tim PPI juga menunjukkan adanya tren perbaikan. Meskipun demikian, kepatuhan belum sepenuhnya optimal, terutama pada momen sebelum tindakan. N02 menjelaskan, *"Saya mengetahui 5 moment cuci tangan itu: yang pertama sebelum kontak dengan pasien, yang kedua sebelum melakukan tindakan aseptik, yang ketiga sesudah terkena cairan tubuh pasien, yang keempat sesudah kontak dengan pasien, dan yang kelima sesudah kontak dengan lingkungan pasien."* N08 menambahkan bahwa pelaksanaan belum sempurna karena masih terdapat kebiasaan memegang antiseptik atau alat setelah proses kebersihan tangan. Dari sisi pasien, 6 dari 8 pasien menyatakan melihat tenaga kesehatan melakukan kebersihan tangan sebelum tindakan, sedangkan P06 dan P07 tidak melihat praktik tersebut.

Pada aspek kewaspadaan standar dan APD, tenaga kesehatan secara umum memahami dan melaksanakan 11 komponen kewaspadaan standar sesuai bidang tugas. Pengelolaan limbah dilakukan berdasarkan kategori cair, padat, dan tajam dengan dukungan sistem IPAL. Linen infeksius dipisahkan dan dicuci menggunakan mesin air panas. N07 menyatakan, *"Sebelas komponen kewaspadaan sudah berjalan di rumah sakit. Perawat-perawat juga sudah mengerti mereka. Salah satunya, contohnya kebersihan tangan, mereka sudah menjalankan itu."*

Pada aspek antibiotik profilaksis preoperasi, sebagian besar tenaga kesehatan mengetahui pemberian antibiotik dilakukan maksimal satu jam sebelum operasi dan disertai *skin test*. N14 menyatakan, *"Pemberian antibiotik itu maksimalnya di satu jam ya sebelum operasi."* Pemahaman belum merata karena N15 menyatakan, *"Untuk waktu ideal pemberian antibiotik sebelum operasi, saya tidak tahu."* Sebagian pasien menyatakan menerima suntikan sebelum operasi, tetapi P01, P04, dan P08 tidak mengetahui apakah obat yang diberikan merupakan antibiotik karena tidak memperoleh penjelasan dari tenaga kesehatan.

Pada aspek penempatan pasien, belum tersedia pemisahan ruang operasi untuk pasien infeksius/terkontaminasi dan pasien noninfeksius. N04 menyatakan, *"Kalau di ruangan operasi, untuk sekarang tidak ada pemisahan ruangan terkontaminasi sama yang terinfeksi."* Sebagai langkah kompensasi,

dilakukan jeda penggunaan ruang dan desinfeksi ruangan serta peralatan sebelum digunakan kembali. N01 menjelaskan, "*Ruangan yang setelah dipakai pasien terinfeksi itu tidak digunakan terlebih dahulu. Jadi dibersihkan dan didesinfektan terlebih dahulu, begitupun alat-alatnya.*"

Pada aspek daftar tilik keselamatan operasi WHO, *sign-in*, *time-out*, dan *sign-out* telah diterapkan sebagai prosedur wajib dan menjadi bagian dari rekam medis serta dievaluasi secara berkala. N03 menjelaskan, "*Sign in itu sebelum operasi... Time out dilakukan sebelum operasi dimulai dan tim-timnya sudah lengkap semua. Fase sign out juga sudah dilakukan.*" N09 menyatakan, "*Safety surgery WHO sudah ada. Masuk dalam SKP nomor 4. Jadi ini juga menjadi laporannya mereka setiap bulan dari ruang operasi karena itu jadi penilaian mutu rumah sakit.*" Hasil observasi dokumentasi menunjukkan masih terdapat ketidaksesuaian, khususnya kolom pemberian antibiotik profilaksis pada daftar tilik yang belum terisi.

2. Kendala dalam Manajemen Mutu PPI

Sintesis data dari tenaga kesehatan, manajemen, pasien, observasi, dan dokumentasi menunjukkan tujuh kategori kendala sebagaimana disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 2. Sintesis Wawancara dari Tiga Sumber (Tenaga Medis, Manajemen, Pasien)

Kategori Kendala	Temuan Spesifik	Sumber
Disiplin dan perilaku	Kebersihan tangan lebih sering dilakukan sesudah tindakan dan masih terlupakan sebelum tindakan	N01, N09, N12, N13
Komunikasi	Tenaga kesehatan tidak selalu memperkenalkan diri dan menjelaskan prosedur; pasien kesulitan memverifikasi pemberian antibiotik	P06, P07, N15
Pencatatan	Kolom antibiotik profilaksis tidak terisi dan waktu pemberian antibiotik tidak tercatat	Observasi, N09, N11
SDM	Keterbatasan tenaga pengawas dan beban kerja tinggi menghambat monitoring ketepatan waktu antibiotik	N09, N07
Sarana dan prasarana	Belum tersedia ruang operasi khusus pasien infeksius; jumlah wastafel dan antiseptik terbatas	N03, N08, N11, N12
Koordinasi	Keterlambatan dokter DPJP dapat menurunkan efektivitas antibiotik yang telah diberikan tepat waktu	N11
Pemahaman limbah	Sebagian tenaga kesehatan dan pasien masih kesulitan membedakan limbah medis dan nonmedis	N15

Sumber: Data Diolah

3. Upaya Mengatasi Kendala

Manajemen dan tenaga kesehatan telah melakukan sejumlah tindakan korektif dan merencanakan perbaikan terhadap kendala yang ditemukan. Upaya tersebut meliputi edukasi dan sosialisasi kebersihan tangan, penerapan *reward and punishment* berbasis hasil audit, pengajuan antiseptik pada setiap bed, penyuluhan pemilahan limbah, monitoring ketepatan waktu antibiotik melalui ceklis rekam medis, pemberian *reminder* kepada perawat penanggung jawab, evaluasi prosedur *sign-in/time-out/sign-out*, pengadaan ruang operasi khusus pasien infeksius, serta penggantian alat sterilisasi yang rusak.

Tabel 3. Upaya Mengatasi Kendala

Kendala yang Diatasi	Upaya yang Sudah/Akan Dilakukan	Status
Cuci tangan tidak konsisten	Edukasi persuasif, sosialisasi, <i>reward and punishment</i> berbasis audit, pengajuan antiseptik setiap bed	Berjalan
Pemahaman limbah rendah	Penyuluhan rutin oleh tim PPI mengenai pemilahan limbah medis dan nonmedis	Berjalan
Antibiotik tidak tepat waktu	Monitoring melalui ceklis rekam medis dan <i>reminder</i> kepada perawat penanggung jawab	Dalam proses
Tidak ada ruang OK infeksius	Usulan pengadaan dua kamar operasi; sementara diterapkan jeda desinfeksi	Direncanakan
<i>Sign-in/time-out/sign-out</i> tidak optimal	Evaluasi mingguan, saling mengingatkan antaranggota tim, dan briefing berkala	Berjalan
Alat sterilisasi rusak	Penggantian alat dan penguatan konsistensi kebersihan ruangan	Dalam proses

Sumber: Data Diolah

Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar komponen PPI telah berjalan, tetapi implementasinya belum sepenuhnya konsisten. Kesenjangan terutama terlihat pada kepatuhan kebersihan tangan sebelum tindakan, ketepatan dan pencatatan antibiotik profilaksis, komunikasi kepada pasien, keterbatasan sarana, serta monitoring dan koordinasi antarpetugas.

B. Pembahasan

1. Implementasi Manajemen Mutu PPI Perioperatif dalam Mendukung Keselamatan Pasien

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi manajemen mutu PPI perioperatif di RS DKH Kedungwaringin telah berjalan pada sebagian besar komponen utama, tetapi belum konsisten pada seluruh tahapan pelayanan. Kebersihan tangan, kewaspadaan standar dan penggunaan APD, pemberian antibiotik profilaksis, penempatan pasien, serta penerapan *WHO Surgical Safety Checklist* telah menjadi bagian dari praktik perioperatif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aspek Plan dalam siklus PDCA relatif telah terbentuk melalui keberadaan SOP, kebijakan PPI, protokol antibiotik, dan instrumen keselamatan pasien. Pendekatan multimodal PPI juga menempatkan kebijakan, pendidikan, pemantauan, komunikasi, dan dukungan lingkungan sebagai komponen yang harus berjalan secara simultan (Tsioutis & Karageorgos, 2022).

Pada tahap Do, sebagian besar prosedur telah dilaksanakan oleh tenaga kesehatan, tetapi konsistensi masih menjadi persoalan. Temuan mengenai kepatuhan kebersihan tangan yang lebih kuat setelah kontak atau tindakan dibandingkan sebelum tindakan menunjukkan bahwa implementasi belum sepenuhnya berorientasi pada pencegahan risiko terhadap pasien. Ranoto et al. (2026) menegaskan bahwa efektivitas program PPI sangat dipengaruhi oleh konsistensi implementasi, pemantauan, serta penguatan intervensi pada tingkat fasilitas pelayanan. Praktik perioperatif yang dapat dimodifikasi juga berperan penting dalam mencegah komplikasi pascaoperasi sehingga kepatuhan terhadap setiap tahapan prosedur perlu dipandang sebagai satu rangkaian mutu yang terintegrasi (Gheřa et al., 2026).

Tahap Check belum sepenuhnya mampu mengidentifikasi seluruh ketidaksesuaian. Audit PPI dan evaluasi checklist telah dilakukan, tetapi masih ditemukan kolom antibiotik profilaksis yang tidak terisi dan dokumentasi waktu pemberian yang belum konsisten. Kondisi tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan antara kepatuhan administratif dan kepatuhan substantif. Sartelli et al. (2023) menempatkan surveilans, audit, umpan balik, serta standarisasi proses sebagai strategi penting dalam pencegahan infeksi sepanjang jalur pembedahan. Ketepatan pemberian

antibiotik juga membutuhkan sistem yang mampu memastikan kesesuaian waktu, indikasi, dan dokumentasi, bukan sekadar memastikan bahwa antibiotik telah diberikan (Gorišek Miksić et al., 2026).

Tahap Act telah terlihat melalui edukasi, evaluasi, dan rencana perbaikan, tetapi belum sepenuhnya membentuk siklus peningkatan mutu yang sistematis. Perspektif *Clinical Governance* menuntut adanya akuntabilitas organisasi untuk memastikan standar klinis diterapkan secara konsisten, sedangkan *Safety Culture* menempatkan keselamatan sebagai nilai yang terinternalisasi dalam perilaku sehari-hari. Penguatan koordinasi, komunikasi, dan peran tenaga keperawatan menjadi relevan karena praktik perioperatif membutuhkan kerja lintas profesi yang terstruktur (Ramos et al., 2026). Manajemen mutu PPI dengan demikian tidak cukup diukur melalui keberadaan SOP atau checklist, melainkan melalui kemampuan organisasi mengubah standar menjadi perilaku konsisten, mendeteksi penyimpangan, dan memastikan tindak lanjut perbaikan.

Tabel 4. Sintesis Implementasi Manajemen Mutu PPI Perioperatif Berdasarkan Siklus PDCA

Komponen PDCA	Kondisi di RS DKKH Kedungwaringin	Kesenjangan	Implikasi
Plan	SOP PPI, checklist, protokol antibiotik tersedia	Standardisasi belum sepenuhnya didukung sarpras	Penyempurnaan perencanaan
Do	Prosedur PPI sebagian besar dilaksanakan	Kepatuhan belum konsisten	Risiko infeksi masih ada
Check	Audit PPI dan evaluasi checklist dilakukan	Monitoring belum mencakup seluruh indikator kritis	Audit lebih komprehensif
Act	Edukasi dan perbaikan telah dilakukan	Tindak lanjut belum sistematis	Siklus perbaikan berkelanjutan

Sumber: Data Diolah

2. Kesenjangan Kepatuhan: Pengetahuan, Perilaku, Dokumentasi, dan Budaya Keselamatan

Temuan penelitian menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan, kepatuhan, dan internalisasi perilaku keselamatan. Sebagian besar tenaga kesehatan telah mengetahui prosedur PPI, termasuk lima momen kebersihan tangan, pemberian antibiotik profilaksis, dan penggunaan *WHO Surgical Safety Checklist*. Pengetahuan tersebut belum selalu diterjemahkan menjadi perilaku yang konsisten. Kepatuhan kebersihan tangan, misalnya, lebih tampak setelah tindakan dibandingkan sebelum tindakan, sedangkan dokumentasi waktu pemberian antibiotik dan pengisian seluruh item checklist belum selalu lengkap. Fenomena ini menunjukkan bahwa *knowledge* belum sepenuhnya berkembang menjadi *compliance* dan belum mencapai tahap *internalization* sebagai budaya kerja.

Budaya keselamatan berperan penting dalam mengubah pemahaman prosedural menjadi perilaku yang dilakukan secara konsisten tanpa bergantung sepenuhnya pada pengawasan. Kesadaran pro-kualitas dan budaya keselamatan yang kuat mendorong pekerja untuk menjadikan kepatuhan sebagai tanggung jawab kolektif dan bagian dari praktik sehari-hari (Biadafa et al., 2026). Tingkat kematangan budaya keselamatan juga berkaitan dengan kemampuan organisasi membangun perilaku yang konsisten melalui kepemimpinan, komunikasi, pembelajaran, dan pengendalian risiko (Machfudiyanto et al., 2026).

Perbedaan antara laporan tenaga kesehatan yang cenderung menggambarkan kondisi relatif baik dengan temuan observasi dapat mengindikasikan adanya *blind spot* organisasi dan kemungkinan *social desirability*. Perilaku kepatuhan tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan,

tetapi juga oleh persepsi risiko, lingkungan kerja, pengawasan, dan keterlibatan individu (Sifanu et al., 2023; Yuan et al., 2024). Budaya keselamatan yang positif selanjutnya dapat meningkatkan keterlibatan pekerja dalam menjalankan praktik pengendalian risiko secara berkelanjutan (Ying & Allaqtta, 2025; Kabiesz & Tutak, 2024).

Tabel 5. Kesenjangan antara Standar, Praktik, dan Mekanisme Pengendalian PPI Perioperatif

Aspek	Standar yang Diharapkan	Kondisi Aktual	Makna Manajerial
Kebersihan tangan	Lima momen diterapkan konsisten	Momen sebelum tindakan belum optimal	Penguatan observasi dan <i>feedback</i>
Antibiotik profilaksis	Tepat waktu dan terdokumentasi	Pemberian belum selalu terverifikasi	Perlu sistem monitoring
<i>Surgical Safety Checklist</i>	Seluruh item terisi	Item antibiotik masih ditemukan kosong	Checklist perlu diaudit
Penempatan pasien	Pemisahan berdasarkan risiko infeksi	Belum tersedia ruang khusus	Perlu strategi kompensasi
Monitoring	Audit berkala dan tindak lanjut	Monitoring belum menyeluruh	Penguatan fungsi <i>Check</i> dan <i>Act</i>

Sumber: Data Diolah

Kondisi tersebut menegaskan bahwa checklist dan SOP tidak boleh diperlakukan semata-mata sebagai bukti kepatuhan administratif. Sistem pengendalian PPI perlu memastikan kesesuaian antara standar, perilaku aktual, dokumentasi, dan mekanisme umpan balik agar keselamatan pasien benar-benar terinternalisasi dalam budaya organisasi.

3. Kendala Sistemik dalam Manajemen Mutu PPI Perioperatif

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kendala manajemen mutu PPI perioperatif tidak tepat dipahami sebagai kesalahan individual, melainkan sebagai persoalan sistem yang melibatkan sumber daya manusia (SDM), sarana-prasarana, serta teknologi dan dokumentasi. Keterbatasan pengawasan, beban kerja, dan belum adanya *Person in Charge* (PIC) khusus monitoring perioperatif menyebabkan kepatuhan prosedural tidak selalu dapat dipantau secara langsung. Kondisi tersebut penting karena pengetahuan mengenai PPI tidak otomatis menghasilkan perilaku patuh tanpa dukungan lingkungan organisasi yang memadai (De Maya-Martínez et al., 2026).

Dimensi sarana-prasarana mencakup belum tersedianya ruang operasi khusus pasien infeksius, keterbatasan wastafel, ketersediaan antiseptik yang belum merata, serta permasalahan alat sterilisasi. Hambatan tersebut membatasi kemampuan tenaga kesehatan untuk menerapkan prosedur secara optimal. Budaya keselamatan yang efektif membutuhkan dukungan organisasi agar praktik pencegahan infeksi dapat diterapkan secara konsisten dalam lingkungan kerja (Juliasih et al., 2023). Risiko lingkungan perioperatif juga perlu diperhatikan karena faktor operasional ruang bedah, termasuk lalu lintas dan pembukaan pintu, dapat berkontribusi terhadap risiko infeksi luka operasi (Drago et al., 2025).

Dimensi teknologi dan dokumentasi semakin memperkuat hambatan tersebut. Rekam medis manual menyebabkan keterbacaan informasi tidak selalu optimal dan waktu pemberian antibiotik belum terdokumentasi secara sistematis. Kelemahan dokumentasi mengurangi kemampuan organisasi melakukan pengukuran keselamatan secara akurat, padahal instrumen penilaian keselamatan diperlukan untuk mengidentifikasi area risiko dan menentukan tindakan

perbaikan (Nunes et al., 2024). Penguatan sistem keselamatan perioperatif juga perlu mencakup koordinasi, pengendalian infeksi, dan mekanisme monitoring yang terintegrasi (Woo et al., 2025).

Interaksi ketiga dimensi tersebut membentuk rantai masalah: keterbatasan SDM, sarana-prasarana, dan sistem informasi → monitoring tidak optimal → ketidaksesuaian terlambat terdeteksi → fungsi *Check* dan *Act* dalam PDCA melemah → risiko infeksi pascaoperasi meningkat. Pengendalian infeksi karena itu perlu ditempatkan sebagai fondasi keselamatan dan *antimicrobial stewardship*, bukan sekadar aktivitas administratif (Sartelli et al., 2024). Peningkatan mutu tidak dapat dibebankan kepada tenaga kesehatan tanpa dukungan sistem organisasi yang memungkinkan kepatuhan dipantau, didokumentasikan, dan diperbaiki secara berkelanjutan.

4. Strategi Perbaikan dan Penguatan Siklus PDCA dalam Manajemen Mutu PPI

Strategi perbaikan manajemen mutu PPI perioperatif perlu diarahkan sebagai proses berkelanjutan, bukan sekadar penyelesaian terhadap temuan ketidakpatuhan. Pendekatan PDCA memungkinkan rumah sakit menghubungkan perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindakan korektif secara sistematis. Penerapan PDCA dalam manajemen mutu menunjukkan bahwa setiap temuan perlu diterjemahkan menjadi tindakan perbaikan yang terukur dan dievaluasi kembali pada siklus berikutnya (Fatimah et al., 2026). Kerangka tersebut relevan dengan kondisi RS DKH Kedungwaringin yang memerlukan penguatan pada fungsi *Check* dan *Act*.

Prioritas jangka pendek diarahkan pada intervensi yang mudah diterapkan dan berdampak langsung terhadap kepatuhan, yaitu penyediaan antiseptik pada setiap *bed*, edukasi persuasif, *reminder* pemberian antibiotik, penguatan pengisian checklist, serta penunjukan PIC monitoring PPI. Penyediaan sarana pada titik pelayanan dapat mengurangi hambatan praktis dalam pelaksanaan *hand hygiene*, sedangkan PIC memberikan kejelasan tanggung jawab terhadap proses monitoring. Penguatan alur pelayanan juga merupakan bentuk perbaikan mutu yang dapat dilakukan tanpa menunggu perubahan struktural berskala besar (Alfiandary et al., 2024).

Prioritas jangka menengah mencakup pelatihan berbasis perubahan perilaku, audit PPI secara komprehensif, digitalisasi sebagian dokumentasi, dan evaluasi kepatuhan secara berkala. Pelatihan perlu diarahkan pada internalisasi perilaku keselamatan sehingga tenaga kesehatan tidak hanya memahami SOP, tetapi mampu menerapkannya secara konsisten. Audit komprehensif dapat memperluas fungsi *Check* dari sekadar menilai kelengkapan administrasi menjadi pengukuran kepatuhan substantif. Penggunaan PDCA secara konsisten mendukung pembentukan mekanisme evaluasi dan perbaikan yang berulang (Astrellita & Bulqis, 2025; Raihan et al., 2025).

Prioritas jangka panjang mencakup pembangunan ruang operasi khusus pasien infeksius, implementasi rekam medis elektronik (RME), pengembangan surveilans digital, dan integrasi indikator PPI dengan indikator mutu rumah sakit. Digitalisasi memungkinkan data pelayanan terdokumentasi secara lebih sistematis sehingga proses evaluasi dan pengambilan keputusan menjadi lebih akurat. Implementasi PDCA pada digitalisasi data medis juga menunjukkan pentingnya penggunaan data sebagai dasar identifikasi masalah, tindakan korektif, dan evaluasi berkelanjutan (Ikawati et al., 2026).

Tabel 6. Strategi Perbaikan Manajemen Mutu PPI Berdasarkan Prioritas dan Siklus PDCA

Prioritas	Strategi	PDCA	Target Perbaikan
Jangka pendek	Antiseptik setiap bed	Do	Kepatuhan <i>hand hygiene</i>
Jangka pendek	PIC monitoring PPI	Check	Deteksi ketidakpatuhan

Jangka pendek	<i>Reminder</i> antibiotik	Do–Check	Ketepatan waktu antibiotik
Jangka menengah	Pelatihan berbasis perilaku	Do	Internalisasi budaya keselamatan
Jangka menengah	Audit PPI komprehensif	Check	Identifikasi kesenjangan
Jangka menengah	Digitalisasi dokumentasi	Check	Akurasi data
Jangka panjang	Ruang operasi pasien infeksius	Plan–Act	Pengendalian risiko infeksi
Jangka panjang	RME dan surveilans digital	Check–Act	Keputusan berbasis data

Sumber: Data Diolah

Struktur prioritas tersebut menunjukkan bahwa perbaikan mutu perlu dilakukan secara bertahap sesuai kapasitas organisasi. Siklus PDCA berfungsi sebagai mekanisme penghubung antara intervensi jangka pendek, penguatan sistem jangka menengah, dan transformasi struktural jangka panjang sehingga perbaikan PPI tidak berhenti pada implementasi rekomendasi, tetapi menghasilkan proses peningkatan mutu yang berkesinambungan.

5. Implikasi Manajemen Mutu PPI terhadap Keselamatan Pasien dan Model Perbaikan Berkelanjutan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa manajemen mutu PPI perioperatif memiliki implikasi langsung terhadap keselamatan pasien, mutu pelayanan, efisiensi operasional, dan kepercayaan pasien terhadap rumah sakit. Persoalan utama di RS DKH Kedungwaringin bukan terletak pada ketiadaan regulasi atau prosedur, melainkan pada kesenjangan antara kebijakan, implementasi, monitoring, dokumentasi, dan tindak lanjut. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberadaan SOP belum cukup untuk menjamin keselamatan apabila pelaksanaannya belum menjadi bagian dari perilaku kerja yang konsisten.

Perspektif *Total Quality Management* menempatkan peningkatan mutu sebagai proses yang berlangsung terus-menerus melalui keterlibatan seluruh unsur organisasi. Perspektif *Clinical Governance* memperkuat kebutuhan terhadap kejelasan tanggung jawab, pengawasan, evaluasi kinerja, dan akuntabilitas klinis. Perspektif *Safety Culture* menempatkan keselamatan sebagai nilai organisasi yang perlu diinternalisasi oleh seluruh tenaga kesehatan. Ketiga perspektif tersebut dapat diintegrasikan melalui siklus PDCA sehingga perencanaan tidak berhenti pada penyusunan kebijakan, pelaksanaan tidak berhenti pada kepatuhan prosedural, serta evaluasi menghasilkan tindakan korektif yang terukur.

Model perbaikan yang dihasilkan dari penelitian ini menempatkan SDM, sarana-prasarana, regulasi, dan teknologi sebagai input utama. Input tersebut menjadi dasar pelaksanaan proses PPI yang mencakup *hand hygiene*, kewaspadaan standar, pemberian antibiotik profilaksis, *Surgical Safety Checklist*, penempatan pasien berdasarkan risiko, serta surveilans infeksi. Proses tersebut perlu dikendalikan melalui monitoring berupa audit, dokumentasi, observasi, dan *feedback*. Hasil monitoring selanjutnya menjadi dasar pelatihan, penguatan SOP, digitalisasi dokumentasi, serta pemenuhan sarana-prasarana.

Rangkaian tersebut menghasilkan output berupa peningkatan kepatuhan PPI dan pengendalian infeksi pascaoperasi. Outcome yang diharapkan mencakup peningkatan keselamatan pasien, mutu pelayanan, efisiensi penggunaan sumber daya, serta kepercayaan publik terhadap rumah sakit. Efektivitas model sangat bergantung pada kemampuan manajemen memastikan setiap siklus PDCA menghasilkan keputusan dan tindakan perbaikan berikutnya.



Gambar 1. Model konseptual perbaikan berkelanjutan

Model tersebut memiliki relevansi terutama bagi rumah sakit tipe C yang menghadapi keterbatasan sumber daya dan perlu menetapkan prioritas perbaikan secara bertahap. Strategi perbaikan tidak harus selalu dimulai melalui investasi besar, tetapi dapat diawali dengan penguatan monitoring, dokumentasi, perilaku, dan akuntabilitas. Integrasi seluruh komponen tersebut menjadikan PDCA bukan sekadar metode evaluasi, melainkan mekanisme tata kelola yang menghubungkan sumber daya, praktik klinis, pengendalian risiko, dan hasil keselamatan pasien secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen mutu pengendalian dan pencegahan infeksi (PPI) perioperatif di RS DKH Kedungwaringin Kabupaten Bekasi telah diimplementasikan melalui kebersihan tangan, kewaspadaan standar dan penggunaan APD, pemberian antibiotik profilaksis, pengelolaan penempatan pasien, serta penerapan *WHO Surgical Safety Checklist*. Implementasi tersebut belum sepenuhnya konsisten karena masih ditemukan kesenjangan antara standar yang ditetapkan dengan praktik aktual, terutama pada kepatuhan kebersihan tangan sebelum tindakan, dokumentasi waktu pemberian antibiotik, kelengkapan *checklist*, dan pengendalian penempatan pasien berdasarkan risiko infeksi.

Kendala manajemen mutu PPI bersifat sistemik dan melibatkan keterbatasan sumber daya manusia, sarana-prasarana, serta teknologi dokumentasi. Keterbatasan pengawasan, beban kerja, belum tersedianya ruang operasi khusus pasien infeksius, keterbatasan fasilitas kebersihan tangan, serta penggunaan rekam medis manual menyebabkan fungsi monitoring dan evaluasi belum optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan mutu tidak dapat hanya dibebankan kepada kepatuhan

individual tenaga kesehatan, tetapi memerlukan dukungan organisasi dan sistem yang memadai.

Strategi perbaikan perlu diarahkan pada penguatan siklus *Plan–Do–Check–Act* (PDCA) secara berkelanjutan. Prioritas jangka pendek mencakup penyediaan antiseptik, penguatan edukasi, *reminder* antibiotik, dan penunjukan PIC monitoring PPI. Prioritas jangka menengah meliputi pelatihan berbasis perubahan perilaku, audit komprehensif, dan digitalisasi dokumentasi. Prioritas jangka panjang mencakup pembangunan ruang operasi khusus pasien infeksius, penerapan rekam medis elektronik, dan surveilans digital. Integrasi TQM, *Clinical Governance*, dan *Safety Culture* melalui PDCA menjadi dasar strategis untuk meningkatkan kepatuhan PPI, mengendalikan infeksi pascaoperasi, memperkuat keselamatan pasien, serta meningkatkan mutu pelayanan secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Agustina, D., Fajriani, A., Lubis, A. S., Anggreini, D., Yani, F. A., & Firzah, N. (2022). Improving health service quality management in hospitals (Literature study). *Majalah Kesehatan Indonesia*, 3(2). <https://doi.org/10.47679/makein.2022101>
- Alfiandary, A. R., Damayanthie, N., Rooslanda, E., Aprilianti, R. C., Sartika, R. A. D., & Ayubi, D. (2024). Peningkatan mutu layanan kesehatan melalui perbaikan alur pendaftaran UPTD Puskesmas Mekarsari. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 14(4), 313. <https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/kesehatan>
- Arimbi, E. G. R., & Dhamanti, I. (2023). Impact of implementing a Surgical Safety Checklist in hospital: Literature review. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 6(2), 153–160. <https://doi.org/10.20473/jphrecode.v6i2.34769>
- Astellita, D. A., & Bulqis. (2025). Penerapan siklus Plan-Do Check-Action dalam manajemen mutu terpadu di lembaga pendidikan. *Ma'arif Journal of Education, Madrasah Innovation and Aswaja Studies*, 4(2), 82–89. <https://jurnal.maarifnumalang.id/>
- Biadała, A., Szablewski, T., Cegielska-Radziejewska, R., Tomczyk, Ł., Połatyńska, O., & Jasiukiewicz, A. (2026). Safety culture and pro-quality awareness of employees as key factors in sustainable management of food sector enterprises. *Sustainability*, 18(3), 1528. <https://doi.org/10.3390/su18031528>
- Chrisnawati, D. I., Sinaga, S., & Saragih, B. (2023). Implementation of the Surgical Safety Checklist in Central Surgical Unit of Santo Antonius Hospital Pontianak. *Formosa Journal of Science and Technology*, 2(10), 2705–2724. <https://doi.org/10.55927/fjst.v2i10.6240>
- De Maya-Martínez, A., Cauli, O., Giménez-Espert, M. d. C., & Buigues, C. (2026). Knowledge, attitudes, and compliance about infection prevention and control in nursing students: A systematic review. *Diseases*, 14(7), 263. <https://doi.org/10.3390/diseases14070263>
- Dewi, H. T., Junando, M., W. S., M. F., & Ismunandar, H. (2025). Literature review: Efektivitas pemberian antibiotik profilaksis dalam mencegah infeksi luka operasi pada bedah ortopedi. *Sains Medicina*, 4(2), 161–166. <https://doi.org/10.63004/snsmed.v4i2.869>
- Drago, J., Scollo, S., Cosmai, S., Cattani, D., Modena, G., Mancin, S., Morales Palomares, S., Petrelli, F., Marfella, F., Cangelosi, G., Lopane, D., & Mazzoleni, B. (2025). The impact of intraoperative traffic and door openings on surgical site infections: An umbrella review. *Surgeries*, 6(3), 61. <https://doi.org/10.3390/surgeries6030061>
- Fatimah, D. I., Febrianti, N. Z., & Ernawati, F. (2026). Analisis implementasi PDCA dalam perspektif manajemen mutu terpadu di MAN 1 Boyolali. *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Agama Islam*, 4(4), 18–31. <https://doi.org/10.61132/jmpai.v4i4.1974>
- Gheța, L., Pătru, O., Vîrtosu, M., Grigorescu, A., Brăescu, L., Alsarhan, G., Buriman, D., & Feier, H. (2026). Modifiable perioperative practices for the prevention of postoperative complications after cardiac surgery: A narrative review. *Medicina*, 62(8), 1469. <https://doi.org/10.3390/medicina62081469>
- Gorišek Miksić, N., Krajnc, Z., Novak, I., Fokter, S. K., Naranda, J., Moličnik, L., & Moličnik, A. (2026). The development and implementation of new recommendations for perioperative antibiotic prophylaxis

- duration in elective primary hip and knee replacement surgeries. *Journal of Clinical Medicine*, 15(10), 3718. <https://doi.org/10.3390/jcm15103718>
- Habboush, Y., Yarrarapu, S. N. S., & Guzman, N. (2024). Infection control. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519017/>
- Horgan, S., Hegarty, J., Andrews, E., Hooton, C., & Drennan, J. (2023). Impact of a quality improvement intervention on the incidence of surgical site infection in patients undergoing colorectal surgery: Pre-test–post-test design. *Journal of Clinical Nursing*, 32(15–16), 4932–4946. <https://doi.org/10.1111/jocn.16690>
- Ikawati, F. R., Ansyori, A., Putra, F. R. A., Fadilla, N., Hidayah, N. P., Seniari, N. M. P., Ariandani, A. N., Adama, B. P., Yahya, M. N., Rizky, Z., & Al Farizi, N. F. (2026). Optimalisasi mutu digitalisasi data medis berdasarkan metode PDCA di RS TNI AD Bhirawa Bhakti. *Journal of Innovative and Creativity*, 6(1), 18335–18343. <https://joecy.org/index.php/joecy>
- Insyah, M. S., Suryani, E., & Noamperani, S. R. (2023). The relationship between the use of WHO Surgical Safety Checklist and implementation of surgery patient safety. *Indonesia Journal of Global Health Research*, 5(4).
- Juliasih, N. N., Dhamanti, I., Semita, I. N., Wartiningsih, M., Mahmudah, M., & Yakub, F. (2023). Patient safety culture, infection prevention, and patient safety in the operating room: Health workers' perspective. *Risk Management and Healthcare Policy*, 16, 1731–1738. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S425760>
- Kabiesz, P., & Tutak, M. (2024). Developing a culture of safety for sustainable development and public health in manufacturing companies—A case study. *Sustainability*, 16(17), 7557. <https://doi.org/10.3390/su16177557>
- Machfudiyanto, R. A., Suraji, A., Handayani, T. N., Tuasikal, M. Y. A., & Machfudiyanto, M. A. R. (2026). Measuring safety culture maturity in Indonesian construction projects across design and construction phases. *Buildings*, 16(1), 124. <https://doi.org/10.3390/buildings16010124>
- Muharani, D., Yorismanto, Hartono, B., & Daud, A. G. (2026). Tinjauan literatur tentang penerapan standar pengendalian mutu obat di RS pemerintah. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 5(1), 4264–4273.
- Nunes, E., Sirtoli, F., Lima, E., Minarini, G., Gaspar, F., Lucas, P., & Primo, C. (2024). Instruments for patient safety assessment: A scoping review. *Healthcare*, 12(20), 2075. <https://doi.org/10.3390/healthcare12202075>
- Raihan, I. M., Restarie, M. D., Zulaikha, S., & Takdir, M. (2025). Total Quality Management dan siklus PDCA sebagai strategi penguatan mutu pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 5518–5530. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1439>
- Ramos, A., Mauricio, R., Pires, S., Mendonça, S., Jerónimo, L., Fonseca, H., Pinto, P., Carvalho, A., Gomes, I., Sá, E., & Nascimento, C. (2026). Research priorities in perioperative nursing across the lifespan: An e-Delphi consensus study. *Nursing Reports*, 16(8), 273. <https://doi.org/10.3390/nursrep16080273>
- Ranoto, L. Q., Ntimana, C. B., Mamogobo, P., & Maimela, E. (2026). Evaluation of infection prevention and control programs and development of an evidence-based strategy using the WHO multimodal framework in public hospitals, Limpopo Province, South Africa. *Hygiene*, 6(3), 38. <https://doi.org/10.3390/hygiene6030038>
- Sartelli, M., Bartoli, S., Borghi, F., Busani, S., Carsetti, A., Catena, F., Cillara, N., Coccolini, F., Cortegiani, A., Cortese, F., Fabbri, E., Foghetti, D., Forfori, F., Giarratano, A., Labricciosa, F. M., Marini, P., Mastroianni, C., Pan, A., Pasero, D., ... Moro, M. L. (2023). Implementation strategies for preventing healthcare-associated infections across the surgical pathway: An Italian multisociety document. *Antibiotics*, 12(3), 521. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12030521>
- Sartelli, M., Marini, C. P., McNelis, J., Coccolini, F., Rizzo, C., Labricciosa, F. M., & Petrone, P. (2024). Preventing and controlling healthcare-associated infections: The first principle of every antimicrobial stewardship program in hospital settings. *Antibiotics*, 13(9), 896. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13090896>
- Seelbach, C. L., & Brannan, G. D. (2024). Quality management. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557505/>
- Shakir, A., Abate, D., Tebeje, F., & Weledegebreal, F. (2021). Magnitude of surgical site infections, bacterial etiologies, associated factors and antimicrobial susceptibility patterns of isolates among post-operative patients in Harari Region public hospitals, Harar, Eastern Ethiopia. *Infection and Drug Resistance*, 14, 4629–4639. <https://doi.org/10.2147/IDR.S329721>
- Sifanu, M., Taylor, T. K., Kalebaila, K. K., Hayumbu, P., Nabiwa, L., & Linde, S. J. L. (2023). Knowledge, attitude, behavior practices and compliance of workers exposed to respirable dust in a Zambian copper mine. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(18), 6785. <https://doi.org/10.3390/ijerph20186785>

- Tsioutis, C., & Karageorgos, S. A. (2022). Infection prevention and control: Practical and educational advances. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 7(8), 148. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed7080148>
- Woo, R., Shin, J., & Kim, N.-Y. (2025). Research trends and core themes in operating room patient safety: A scope-based keyword network analysis (2020–2024). *Healthcare*, 13(23), 3164. <https://doi.org/10.3390/healthcare13233164>
- Ying, M., & Allaqtta, M. A. M. (2025). The impact of safety culture, risk mitigation, and sustainability on business performance: The mediating role of employee engagement in Palestinian small and medium-sized enterprises. *Sustainability*, 17(10), 4361. <https://doi.org/10.3390/su17104361>
- Yuan, M., Tang, T., Zhao, S., Xue, X., & Luo, B. (2024). The factors influencing safety compliance behavior among new-generation construction workers in China: A safety compliance behavior–artificial neural network model approach. *Buildings*, 14(12), 3774. <https://doi.org/10.3390/buildings14123774>