

ANALISIS PENGELOLAAN SUMBER DAYA YANG BERKONTRIBUSI TERHADAP INSIDEN KESELAMATAN PEMBEDAHAN : LITERATURE REVIEW

Tanthia Anastasya Putri^{1*}

Departemen Administrasi dan Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Surabaya, Indonesia¹

*Corresponding Author : tanthiaputri7669@gmail.com

ABSTRAK

Kesalahan dalam tindakan operasi, baik sebelum, selama, maupun setelah prosedur merupakan komponen penting yang harus diperhatikan demi berlangsungnya keselamatan pasien. Kesalahan operasi berkontribusi pada 10% dari semua insiden medis yang dapat dicegah dalam layanan kesehatan. Tanpa pengelolaan yang tepat terhadap prosedur, sumber daya manusia, peralatan, hingga manajemen waktu akan menimbulkan terjadinya kesalahan operasi dengan mudah. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis terhadap tantangan dan keterbatasan dalam pengelolaan sumber daya yang berpotensi berkontribusi terhadap insiden keselamatan pembedahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan dan keterbatasan pengelolaan sumber daya yang dapat berkontribusi terhadap insiden keselamatan pembedahan dan kesalahan operasi. Desain yang digunakan adalah *literature review*, penelusuran artikel dilakukan melalui database PubMed dan Google Scholar. Kriteria artikel yang digunakan adalah yang diterbitkan pada tahun 2021-2025. Total temuan artikel sebanyak 389, namun hanya 8 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Berdasarkan artikel yang telah dikumpulkan didapatkan hasil bahwa kesalahan operasi baik itu pra operasi, pada saat operasi, dan pasca operasi dapat ditimbulkan karena adanya keterbatasan sumber daya dan tantangan yang harus dihadapi pada keterbatasan pengelolaan sumber daya. Keterbatasan sumber daya berkaitan dengan tiga hal yaitu keterbatasan sumber daya manusia, keterbatasan pengalaman atau pendidikan, dan teknologi pengalaman. Sedangkan, tantangan berkaitan dengan tantangan dalam pengelolaan sumber daya manusia dan tantangan selama prosedur operasi.

Kata kunci : kesalahan bedah, kesalahan manusia, malpraktek bedah, ruang operasi

ABSTRACT

Surgical errors, whether occurring before, during, or after a procedure, are critical components that must be addressed to ensure patient safety. Surgical errors contribute to 10% of all preventable medical incidents in healthcare services. Without proper management of procedures, human resources, equipment, and time management, surgical errors can easily occur. Therefore, it is important to analyze the challenges and limitations in resource management that may contribute to surgical safety incidents. This study aims to analyze the challenges limitations of resource management that may contribute to surgical errors. A search of articles was conducted through PubMed and Google Scholar. The design used is a literature review, with article searches conducted through the PubMed and Google Scholar databases. The criteria for the articles used were those published between 2021-2025. A total of 389 articles were found, but only 8 articles met the inclusion criteria. Based on the collected articles, it was found that operational errors, whether preoperative, during surgery, or postoperative, can arise due to resource limitations and challenges that must be faced in resource management constraints. Resource limitations are related to three aspects: limitations in human resources, limitations in experience or education, and technological experience. Meanwhile, challenges are related to challenges in human resource management and challenges during surgical procedures.

Keywords : human error, surgical complication, surgical malpractice, operating room

PENDAHULUAN

Organisasi kesehatan dunia (WHO) menekankan bahwa keselamatan pasien merupakan aspek paling dasar dalam perawatan kesehatan, yang memerlukan perhatian khusus, terutama

di dalam prosedur operasi yang melibatkan risiko tinggi. Kesalahan dalam tindakan operasi tidak hanya membahayakan keselamatan pasien, tetapi berpotensi menyebabkan kerusakan organ, komplikasi jangka panjang, hingga kematian (Kork *et al.*, 2025). Setiap tindakan operasi tentu dapat menimbulkan berbagai risiko, terjadinya potensi risiko tersebut karena kurangnya kompetensi, keterampilan, kecakapan, dan sumber daya yang tidak tercukupi. Selain itu, kesalahan operasi seperti kesalahan memberikan dosis anestesi, kesalahan teknis, kesalahan dalam pengelolaan peralatan medis, atau kesalahan dalam komunikasi seringkali menjadi penyebab utama dalam kegagalan dalam prosedur operasi (Viswanathan *et al.*, 2025).

Berdasarkan data (WHO, 2019) diperkirakan kesalahan medis menyebabkan sekitar 2,6 juta kematian per tahun secara global. Laporan dari *The National Health Service England* (2024) menunjukkan kesalahan mayoritas insiden *never events* berasal dalam prosedur operasi mencakup lebih dari 85% yang terdiri dari operasi pada lokasi salah sebanyak 87 kasus, tertinggalnya benda asing dalam tubuh sebanyak 60 kasus, dan kesalahan penggunaan implan atau protesis sebanyak 20 kasus dari total 195 insiden. Didukung dengan penelitian dari *The Journal of American Medical Association (JAMA) Network Open* (2021), dari sekitar 11 juta operasi di California selama sepuluh tahun, tercatat 142 kesalahan bedah besar. Di Indonesia sendiri, Kementerian Kesehatan mencatat adanya peningkatan insiden kesalahan medis di rumah sakit, dengan kesalahan dalam prosedur bedah menjadi penyumbang terbesar. Selain itu, dengan riset yang sama, terdapat Kejadian Tidak Diharapkan (KTD) di rumah sakit, sebesar 41% kejadian tersebut terjadi di kamar operasi (Permana, 2021).

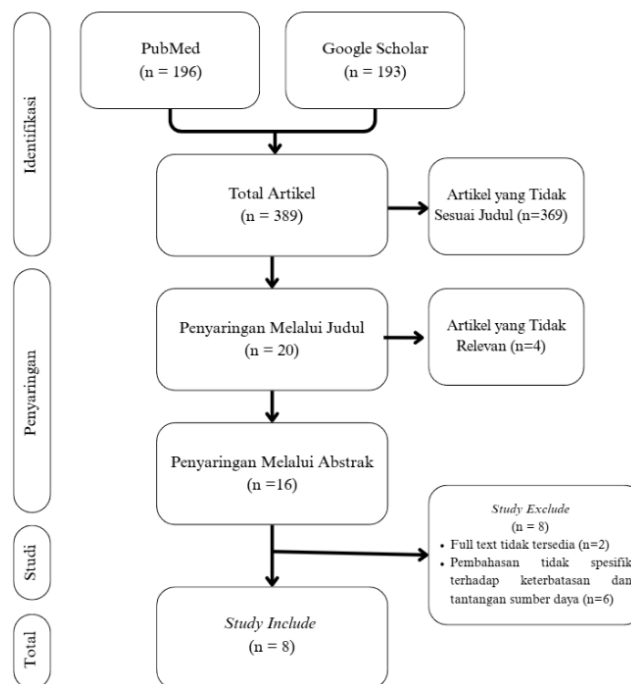
Kesalahan operasi berkontribusi pada 10% dari semua insiden medis yang dapat dicegah dalam layanan kesehatan (WHO, 2023). Dalam penelitian oleh (Mendieta *et al.*, 2019) menyatakan bahwa dengan kurangnya pelatihan yang memadai atau ketidakmampuan tim medis untuk berkomunikasi secara efektif mengakibatkan kesalahan teknis dan kesalahan dalam penandaan lokasi bedah. Sebagian besar gangguan yang berkontribusi dalam kesalahan operasi berhubungan dengan sumber daya kesehatan yaitu ahli bedah dan ahli anestesi mengalami keterlambatan, serta kurangnya pengalaman pada residen (Negash *et al.*, 2022). Selain itu, instrumen dan perangkat seperti ketidaklengkapan alat bedah, kerusakan alat intra operatif, gangguan perangkat anestesi, hingga sumber listrik yang bermasalah dapat menimbulkan gangguan dan kehilangan waktu dalam prosedur bedah (Kalantari *et al.*, 2025). Keselamatan dan kualitas dalam perawatan bedah atau perioperatif pada negara berpenghasilan rendah sampai menengah masih tertinggal terutama pada kekurangan tenaga medis terlatih dan keterbatasan akses peralatan keselamatan dasar (Lu-Boettcher and Mcqueen, 2026). Hal ini dapat berakibat pada kualitas proses pembedahan seperti risiko komplikasi dan mortalitas pascaoperasi yang lebih tinggi dibandingkan negara berpenghasilan tinggi (Jaraczewski, Diehl and Jawara, 2025).

Dengan adanya keterbatasan sumber daya manusia, infrastruktur, dan sistem pelatihan dapat berdampak negatif terhadap kualitas pelayanan bedah. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko kesalahan prosedur dan komplikasi pascaoperasi (Achang *et al.*, 2025). Tanpa pengelolaan yang tepat terhadap prosedur, sumber daya manusia, peralatan, hingga manajemen waktu akan menimbulkan terjadinya kesalahan operasi dengan mudah (Hoffman, 2019). Sehingga perlunya pengelolaan sumber daya untuk mencapai keberhasilan operasi. Keberhasilan atau kegagalan operasi sangat bergantung pada ketersediaan dan pemanfaatan sumber daya yang tepat (Zafar, 2019). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberadaan tantangan dan keterbatasan pengelolaan sumber daya dalam praktik operasi untuk meminimalkan berbagai risiko kesalahan medis terutama pada kesalahan operasi.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah *literature review*. Sebuah pencarian literatur baik internasional maupun nasional yang dilakukan menggunakan berbagai *database*

yaitu Google Scholar dan Pubmed. Hasil penelusuran menghasilkan 196 artikel pada Pubmed dan 193 artikel pada Google Scholar. Total keseluruhan hasil temuan artikel yaitu sebanyak 389 artikel. Penelusuran dilanjutkan dengan penyaringan judul yang relevan dengan topik pembahasan, dan didapatkan total 20 judul. Penelusuran selanjutnya yaitu penyaringan melalui abstrak untuk mengetahui pokok pembahasan pada setiap artikel yang relevan dengan tujuan topik penelitian, berdasarkan hasil penelusuran melalui abstrak, didapatkan 16 artikel yang relevan dengan topik pembahasan. Penelusuran dilanjutkan dengan penilaian studi kelayakan pada artikel dengan membaca dan memahami keseluruhan isi artikel. Berdasarkan hasil penelusuran kelayakan dan kesesuaian kriteria terdapat 8 artikel yang berbentuk *full text* dan *open access*, serta artikel yang terbit pada tahun 2020-2015. Sebanyak 8 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi dan memiliki pembahasan yang kurang spesifik. Ekstraksi dan identifikasi data diuraikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Diagram Prisma

HASIL

Tabel 1. Hasil Rangkuman Literatur

Penulis (Tahun)	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Populasi penelitian	/ Lokasi Penelitian	Hasil
Zhu J., et al. (2025)	Menganalisis secara retrospektif penyebab spesifik dari luka insisi yang kurang baik setelah operasi pinggul dan lutut.	Kuantitatif pendekatan retrospektif	Sampel penelitian pada studi ini mencakup 250 pasien yang menjalani THA atau TKA di Rumah Sakit Universitas Nanjing.	RS Nanjing, China	Terdapat 66 pasien mengalami masalah pada penyembuhan luka pasca bedah yang diakibatkan oleh dua faktor yaitu: Faktor teknis operasi seperti ketidakmampuan ahli bedah dalam menjahit luka sebesar 77.28%

						Faktor pasien sebesar 22.7%
Budijono et al. (2024)	Mengevaluasi Tingkat kepatuhan penandaan lokasi operasi dan penjadwalan operasi elektif serta penyebab ketidaktepatan pelaksanaan operasi.	Kuantitatif	Sampel penelitian pada studi ini mencakup 33 responden yang terdiri dari dokter dan petugas instalasi bedah sentral di rumah sakit KSH Tayu Pati.	RS Pati Jateng, Indonesia		Kepatuhan terhadap penandaan lokasi operasi dan penjadwalan operasi elektif memiliki pengaruh signifikan terhadap keakuratan operasi, penemuan sebagai berikut: Tingkat kepatuhan antara bulan Januari-Juni (75%) dari target 100%. Sebagian sudah paham mengenai alur dan prosedur serta pengetahuan mengenai penandaan lokasi operasi dan penjadwalan operasi elektif. Dari hasil observasi terlihat beberapa perawat dan dokter tidak memberikan penandaan di formulir pendaan lokasi operasi.
Achanga et al. (2024)	Praktik bedah dari perspektif peserta pelatihan, mengidentifikasi kekurangan pelatihan, dan merekomendasikan solusi untuk meningkatkan kapasitas di lingkungan sumber daya terbatas.	Pendekatan <i>narrative review</i>	Berfokus pada perspektif mahasiswa kedokteran dan dokter muda yang sedang menjalani pelatihan bedah di negara dengan sumber daya yang terbatas.	Afrika, Asia, Amerika latin		Terdapat berbagai tantangan di negara yang memiliki keterbatasan sumber daya pada pelaksanaan operasi, yaitu meliputi: Kurangnya akses dan keterbatasan fasilitas dan teknologis bedah modern. Terbatasnya paparan terhadap beragam kasus bedah, dan keterbatasan sumber daya pendidikan dokter dan tenaga kesehatan lainnya. Meskipun begitu, penelitian menyarankan beberapa solusi untuk menangani tantangan dan

						keterbatasan tersebut seperti penggunaan teknologi seperti <i>telesurgery</i> , pelatihan berbasis simulasi, kolaborasi internasional, dan pembagian tugas yang lebih efisien antar tenaga kesehatan untuk meningkatkan keterampilan bedah.
Alsenan et al. (2023)	Menganalisis penyebab kesalahan medis yang menyebabkan <i>cardiac tamponade</i> setelah prosedur bedah.	Pendekatan <i>narrative review</i>	Pasien <i>cardiac tamponade</i>	Rumah sakit global		Mengungkapkan kesalahan teknis dan kurangnya pengelolaan sumber daya merupakan penyebab utama <i>cardiac tamponade</i> iatrogenik pasca operasi, kesalahan-kesalahan tersebut yaitu meliputi: Kesalahan teknis (malfungsi alat dan pemasangan kateter yang tidak tepat) Kesalahan manusia (kurangnya keterampilan dalam memantau pasien)
Armstrong et al. (2023)	Mengidentifikasi jenis bias kognitif yang terjadi pada praktik bedah, serta dampaknya terhadap pengambilan keputusan klinis.	Pendekatan <i>systematic review</i>	Mencakup data dari 6.514 ahli bedah, analisis 6.205 prosedur dan lebih dari 200.000 pasien.	Toronto, Kanada		Penelitian ini menemukan berbagai jenis bias kognitif yang mempengaruhi pengambilan keputusan klinis dan keselamatan pasien, diantaranya meliputi: Terdapat 31 macam bias kognitif dengan dominan pada aspek <i>overconfident</i> , <i>anchoring</i> , dan <i>confirmation bias</i> . Kognitif bias tersebut berpengaruh terhadap keselamatan pasien yang meliputi salah perkiraan, pengambilan keputusan yang terburu-buru, dan tidak berdasarkan

						informasi terbaru atau <i>based on data</i> .
Ayas S., et al. (2021)	Menganalisis pengaruh gangguan yang terjadi selama operasi terhadap kejadian teknis pada operasi bariatric laparoscopi.	Kuantitatif pendekatan retrospektif	60 kasus laparoscopi Roux-en-Y Gastric Bypass	Rumah sakit di tiga wilayah.		Terdapat gangguan-gangguan terjadi di ruang operasi yang memengaruhi kesalahan teknis serius saat melakukan operasi bariatric laparoscopi, gangguan tersebut meliputi: Suara alarm mesin medis (4x dalam 10 menit) yang berpengaruh terhadap kesalahan teknis serius & mempengaruhi keterampilan ahli bedah.
Sameera V., et al. (2021)	Mengidentifikasi jenis kesalahan manusia (human errors) yang terjadi dalam pelayanan kesehatan.	Pendekatan <i>narrative review</i>	Menjelaskan terkait kesalahan manusia dan strategi pencegahannya di layanan kesehatan.	New Delhi, India.		Terdapat <i>human errors</i> yang terjadi dalam pelayanan kesehatan, khususnya pada lingkungan perioperatif, kesalahan tersebut yaitu meliputi: <i>Active errors</i> = kesalahan yang langsung dilakukan oleh individu atau manusia <i>Laten errors</i> = kesalahan pada sistem maupun Kesalahan-kesalahan yang terjadi pada saat periode perioperatif akan berpengaruh terhadap keselamatan pasien.
McMullan R. D., et al. (2021)	Mengetahui gangguan non-teknis (DIDs) di ruang operasi terhadap dampak negatif proses dan gasil layanan pembedahan.	<i>Systematic review</i> dan <i>meta-analysis</i>	Sampel penelitian pada studi ini mencakup 27 studi yang membahas gangguan di ruang operasi.	Rumah Sakit di Australia, UK, Switzerland, USA, dan German.		Gangguan non-teknis berdampak negatif terhadap proses pelaksanaan bedah, berikut merupakan gangguan yang dihadapi: Pergerakan orang masuk-keluar ruangan berdampak pada penundaan

operasi dan meningkatkan risiko infeksi Alarm medis dan pembicaraan non-medis berdampak pada fokus dokter bedah Gangguan-gangguan (DIDs) menyita 22% dari waktu operasi.

Tabel 2. Pengelompokan Tantangan & Keterbatasan Sumber Daya yang Mempengaruhi Kesalahan Pembedahan

Keterbatasan Sumber Daya	Tantangan Pengelolaan Sumber Daya
Akses terhadap fasilitas dan teknologi medis. (Sameera et al., 2021)	Tantangan pengelolaan sumber daya manusia. (McMullan et al., 2021)
Keterbatasan keterampilan sumber daya manusia kesehatan. (Zhu et al., 2025; Alsenan et al., 2023; Sameera et al., 2021; Armstrong et al., 2023)	Tantangan selama prosedur operasi. (Suzan Ayas et al., 2021; Budijono et al., 2024)
Keterbatasan pengalaman dan pendidikan sumber daya kesehatan terlatih. (Anchanga et al., 2024;	

PEMBAHASAN

Keterbatasan Sumber Daya

Keterbatasan sumber daya dalam permasalahan kesehatan mengarah pada suatu kondisi yang mana ketersediaan sumber daya tersebut tidak memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan yang optimal. Keterbatasan tersebut dapat muncul dalam berbagai bentuk. Menurut Hagopian *et al* (2010) keterbatasan sumber daya yang menjadi faktor utama dalam mempengaruhi kualitas layanan kesehatan di negara berkembang dan berisiko pada peningkatan kesalahan operasi adalah keterbatasan keterampilan sumber daya manusia kesehatan. Sejalan dengan penelitian oleh Zhu *et al* (2025) yang mana terdapat faktor teknis operasi sebesar 77.28% yaitu ketidakmampuan ahli bedah dalam menjahit luka seperti salah memilih benang, jahitan terlalu kuat atau longgar berpengaruh terhadap timbulnya masalah pada saat penyembuhan luka pasca bedah. Alsenan *et al* (2023) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat berbagai kesalahan prosedur yang dapat berakibat pada kesalahan operasi, sebagian besar diakibatkan oleh kesalahan tenaga medis seperti kesalahan diagnosis, kelalaian dalam memantau pasien, kurangnya keterampilan pada pemasangan *pacemaker*, dan ketidaktepatan dalam prosedur berakibat pada kejadian *tamponade* jantung.

Penelitian oleh Sameera *et al* (2021) juga memperkuat penelitian sebelumnya yang mana kesalahan dalam pelayanan kesehatan terutama di ruang operasi, dapat disebabkan oleh kejadian *active error* (kesalahan individu) mulai dari gagal mendeteksi ventilator karena tidak memeriksa alat sebelum digunakan, salah memberi dosis obat, dan *fiction error* yang mana terlalu fokus pada satu kemungkinan diagnosis. Armstrong *et al* (2023) menyatakan bahwa *cognitive bias* seperti sifat *overconfident* dapat mempengaruhi persepsi kemampuan ahli bedah, kemudian sifat *anchoring* berhubungan dengan penilaian risiko yang tidak akurat dan menimbulkan kesalahan dalam melakukan pertimbangan, serta *confirmation bias* yang berhubungan langsung dengan kejadian operasi medis yang tidak diinginkan. Keterbatasan sumber daya lainnya timbul dari aspek pengalaman dan pendidikan pendidikan tenaga kesehatan, kurangnya pelatihan dan pengalaman dapat mengarah pada kesalahan dalam prosedur bedah. Penelitian yang dilakukan oleh Anchanga *et al* (2025) mengungkapkan bahwa

di beberapa negara dengan keterbatasan sumber daya, tenaga medis seringkali memiliki paparan terbatas terhadap berbagai jenis kasus bedah. Hal tersebut menjadi hambatan untuk perkembangan keterampilan teknis mereka dan membatasi kemampuan mereka dalam menangani situasi yang kompleks atau yang memerlukan teknik canggih. Selain itu, masalah yang lebih besar adalah bahwa banyak program pelatihan yang ada tidak memenuhi standar global yang seharusnya diterapkan untuk memastikan kualitas dan keselamatan dalam prosedur bedah. Akses terhadap fasilitas dan teknologi medis di rumah sakit juga merupakan faktor penting yang dapat menimbulkan kesalahan operasi. Dalam penelitian yang sama, mencatat bahwa rumah sakit di negara-negara dengan keterbatasan sumber daya seringkali menghadapi peralatan medis yang usang atau kurangnya akses ke teknologi bedah modern. Sebagai contoh, penggunaan laparoskopi yang jarang diterapkan karena ketidaktersediaan alat yang diperlukan mengarah pada kesalahan dalam teknik dan berisiko menurunkan keamanan pasien selama prosedur.

Tantangan Pengelolaan Sumber Daya

Pengelolaan sumber daya manusia yang efektif sangat penting dalam tindakan operasi, karena kesalahan dalam komunikasi dan koordinasi antar anggota tim medis berkontribusi besar terhadap terjadinya kesalahan dalam pelaksanaan maupun prosedur bedah. Penelitian menurut McMullan *et al* (2021), terdapat beberapa aspek yang mempengaruhi gangguan dalam ruang operasi, yaitu gangguan komunikasi dalam ruang operasi, seperti adanya percakapan yang tidak relevan sehingga dapat meningkatkan kesalahan tindakan operasi dan kesalahan teknis. Sejalan dengan penelitian yang mana komunikasi tidak relevan dengan kasus pasien yang terjadi di ruang operasi menyumbang distraksi sebesar 24,7% yang menandakan sebagian besar gangguan intraoperatif berasal dari faktor internal tim dan lingkungan dalam ruangan operasi (Raftery *et al.*, 2024).

Adanya gangguan eksternal seperti kebisingan tinggi akibat adanya pintu operasi terbuka dapat mengganggu fokus dan koordinasi tim medis. Penelitian oleh Suzan Ayas *et al* (2021) menyatakan adanya kesalahan operasi yang terjadi selama prosedur laparoskopi bariatrik yang dipengaruhi oleh gangguan intraoperatif, yaitu alarm mesin dan komunikasi eksternal yang mengalihkan perhatian ahli bedah. Gangguan intraoperatif juga dapat berupa tingkat interupsi pada proses penghitungan instrumen awal operasi. Dengan tingginya frekuensi penghitungan instrumen ini dapat berimplikasi negatif terhadap proses pembedahan (Lujun *et al.*, 2024). Hal ini menjadikan tantangan dalam pengelolaan sumber daya manusia, yang memerlukan perhatian lebih untuk memastikan bahwa tim medis dapat bekerja secara sinergis dan efisien untuk meminimalkan risiko kesalahan yang dapat mengancam keselamatan pasien.

Selain tantangan dalam pengelolaan sumber daya manusia, adanya berbagai tantangan yang dapat mempengaruhi kelancaran dan keamanan tindakan operasi yang dilakukan. Penelitian oleh Budijono *et al* (2024) menyatakan bahwa kepatuhan terhadap penandaan lokasi operasi dan penjadwalan operasi elektif memiliki pengaruh signifikan terhadap keakuratan operasi. Penjadwalan operasi yang kurang efektif dapat menyebabkan keterlambatan layanan hingga pembatalan operasi yang mana bisa berdampak pada kesalahan prosedur saat pembedahan (Escalera *et al.*, 2025). Penjadwalan operasi dapat dipengaruhi oleh ketidaktepatan dalam estimasi durasi operasi yang mana waktu tindakan tidak diprediksi secara akurat (Swilugar & Herliansyah, 2026). Di sisi lain, ketidaksesuaian antara ketersediaan sumber daya seperti ruangan dan ahli bedah dengan rencana operasi dapat menimbulkan keterlambatan proses pembedaan (Lyons *et al.*, 2023). Berbagai kondisi yang berkaitan penjadwalan operasi tersebut menjadi tantangan dalam prosedur pembedahan.

Sedangkan, penandaan lokasi operasi yang dilakukan hanya pada 36,4% kasus yang memerlukan penandaan, yang mana masih terdapat lebih dari 63% prosedur yang tidak mendapatkan *marking site* (Agbaje *et al.*, 2024). Rendahnya penandaan lokasi operasi yang seharusnya dilakukan diakibatkan oleh ahli bedah yang hanya menerapkan *marking site*

sebagai keterlibatan *laterality*, bukan sebagai kewajiban dalam prosedur pembedahan (Bathla *et al.*, 2017). Sejalan dengan penelitian oleh (Samsu, 2015) menyatakan bahwa *marking site* dilakukan pada fase pra-operatif, tetapi masih ditemukan ketidaktepatan atau tidak adanya penandaan sehingga menimbulkan kebingungan lokasi pada saat proses pembedahan dan meningkatkan risiko lokasi insisi. Hal ini menunjukkan bahwa *marking site* dan penjadwalan operasi berperan terhadap keakuratan dan kelancaran proses pembedahan. Semua tantangan ini, mulai dari gangguan teknis, komunikasi hingga kebijakan rumah sakit yang kurang efektif, memperlihatkan betapa krusialnya pengelolaan sumber daya dan prosedur yang terstandarisasi dalam mencegah kesalahan operasi yang dapat berdampak pada keselamatan pasien.

KESIMPULAN

Hasil kajian *literature review* menunjukkan bahwa kesalahan operasi baik itu pra operasi, pada saat operasi, dan pasca operasi dapat ditimbulkan karena adanya keterbatasan sumber daya dan tantangan yang harus dihadapi pada keterbatasan pengelolaan sumber daya. Keterbatasan sumber daya berkaitan dengan tiga hal yaitu keterbatasan sumber daya manusia, keterbatasan pengalaman atau pendidikan, dan teknologi pengalaman. Sedangkan, tantangan berkaitan dengan tantangan dalam pengelolaan sumber daya manusia dan tantangan selama prosedur operasi. Maka dari itu, pentingnya bagi lembaga kesehatan untuk mengidentifikasi dan mengatasi tantangan serta keterbatasan sumber daya yang ada. Dengan meminimalkan kesalahan operasi akan bergantung pada kemampuan mengelola sumber daya secara efektif dan efisien, serta mengurangi hambatan yang dapat mengganggu kelancaran proses operasi dan prosedur di ruang operasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan artikel ini. Penulis berharap karya ilmiah ini dapat menjadi dasar pengembangan pengetahuan dan sumber informasi bagi mahasiswa maupun peneliti lainnya, khususnya mengenai pengelolaan sumber daya yang berhubungan dengan insiden keselamatan pembedahan. Penulis menyadari bahwa artikel ini masih jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat direalisasikan pada karya ilmiah selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achanga, B. A., et al. (2025). Surgical practice in resource-limited settings: Perspectives of medical students and early career doctors: A narrative review. *Health Science Reports*, 1–6.
- Agbaje, A. A., Adesunkanmi, A. O., Ubom, A. E., Lawal, A. O., Adesunkanmi, A. K., Ogunmodede, O. G., Emeka, O., Olugbami, A. M., Eliboh, M. O., Ezeaku, C. O., Ogbuagu, E. U., Obaleye, P. O., Aderounmu, A. A., & Komolafe, E. O. (2024). Audit of operative site marking practice in a tertiary hospital in Nigeria: A key step in patient safety. *West African Journal of Medicine*, 41(12), 1168–1173.
- Almadwahi, N. Y., et al. (2023). Iatrogenic vascular injuries in resource-limited setting: A 4-year monocentric retrospective study. *Scientific and Medical Research*.
- Alsenan, A. K., et al. (2023). Iatrogenic causes of cardiac tamponade resulting from surgical procedures: An overview. *Cureus*, 15(1).
- Armstrong, B. A., et al. (2023). Cognitive biases in surgery: Systematic review. *British Journal of Surgery*, 110, 645–654.
- Ayas, S., et al. (2021). The impact of intraoperative distractions and communication on surgical errors in bariatric surgery. *Journal of Surgical Practice*, 45(2), 123–134.

- Ayas, S., et al. (2021). The effect of intraoperative distractions on severe technical events in laparoscopic bariatric surgery. *Surgical Endoscopy*, 35, 4569–4580.
- Bathla, S., Chadwick, M., Nevins, E. J., & Seward, J. (2017). Preoperative site marking: Are we adhering to good surgical practice? *Journal of Patient Safety*. Advance online publication.
- Budijono, R., et al. (2024). Analisa penyebab kepatuhan penandaan lokasi operasi dan penjadwalan operasi elektif terhadap ketepatan. *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 14(2), 11–15.
- Cohen, M. E., et al. (2021). Rates of serious surgical errors in California and plans to prevent recurrence. *JAMA Network Open*, 4(5).
- Gaba, D. M., et al. (2003). Simulation-based training in the acquisition of surgical skills. *Journal of the American Medical Association*, 289(3), 453–460.
- Hagopian, A., et al. (2010). The flight of physicians from West Africa: Views of African physicians and implications for policy. *Social Science & Medicine*, 70(1), 76–84.
- Hochbaum, G., et al. (2020). Managing resources to reduce surgical errors. *International Journal of Surgical Care*, 8(2), 88–94.
- Jaraczewski, T., Diehl, T., & Jawara, D. (2025). Surgical outcomes research in LMICs: A narrative review. *African Health Sciences*, 25(1).
- Kalantari, R., Hasanshahi, M., & Gheysari, S. (2025). Surgical interruptions and preventable delays in the operating rooms of academic teaching hospitals. *Patient Safety in Surgery*, 19(41).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/905/2022 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Anestesiologi dan Terapi Intensif*.
- Kork, F., et al. (2025). Impact of perioperative organ injury on morbidity and mortality in 28 million surgical patients. *Nature Communications*, 1–9.
- Lammila-Escalera, E., Kerr, G., Greenfield, G., Hayhoe, B., Brewer, N., Antonacci, G., Majeed, A., & Neves, A. L. (2025). Impact of digital surgery scheduling systems on the quality of preoperative care: A systematic review protocol. *BMJ Open*, 15.
- Lu-Boettcher, Y. E., & McQueen, K. (2026). Perioperative safety and quality in low- and middle-income countries. *Journal of The Anesthesia Patient Safety Foundation*, 1–3.
- Lujun, Z., Yuan, G., & Wei, W. (2024). Surgical counting interruptions in operating rooms. *BMC Nursing*, 23, 241.
- Lyons, J. S. F., Begen, M. A., & Bell, P. C. (2023). Surgery scheduling and perioperative care: Smoothing and visualizing elective surgery and recovery patient flow. *Analytics*, 2, 656–675.
- McGlynn, E. A., et al. (2003). The quality of health care delivered to adults in the United States. *The New England Journal of Medicine*, 348, 2635–2645.
- McMullan, R. D., et al. (2021). Are operating room distractions, interruptions and disruptions associated with performance and patient safety? A systematic review and meta-analysis. *International Journal for Quality in Health Care*, 33(2), 1–10.
- National Health Service England. (2024). *Provisional publication of Never Events reported as occurring between April 2024 and September 2024*. (NHS England » Provisional publication of Never Events reported as occurring between April 2024 and September 2024).
- Negash, S., et al. (2022). Operating room efficiency in a low-resource setting: A pilot study from a large tertiary referral center in Ethiopia. *Patient Safety in Surgery*, 5–8. <https://doi.org/10.1186/s13037-021-00314-5>.
- Permana, R. (2021). *Analisis kejadian tidak diharapkan (KTD) di ruang bedah rumah sakit X di Indonesia* (Skripsi). STIKES Majapahit Mojokerto.
- Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia. (2022). Peringati Hari Keselamatan Pasien Nasional, IKPRS-PERSI selenggarakan webinar patient safety champion.

<https://www.persi.or.id/peringati-hari-keselamatan-pasien-nasional-ikprs-persi-selenggarakan-webinar-patient-safety-champion/>

- Raftery, D., Emmanuel, S., & Ramsay, G. (2024). A quantitative analysis of intraoperative distractions and when they occur during general surgical operations. *Cureus*, 16(5).
- Sameera, V., et al. (2021). Human errors and their prevention in healthcare. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 37(3).
- Swilugar, A., & Herliansyah, M. K. (2026). Operating room scheduling optimization under surgeon and nurse constraints using genetic algorithm. *TIERS Information Technology Journal*, 6(2), 158–170.
- Tamaamah, H., et al. (2020). Faktor yang menghambat pelaporan insiden keselamatan pasien di rumah sakit. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(4).
- Viswanathan, N., et al. (2025). Surgical team communication and intraoperative errors: A cross-sectional study. 21(9), 3214–3217.
- World Health Organization. (2019). *WHO calls for urgent action to reduce patient harm in health care*.
- World Health Organization. (2023). *Patient safety*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>