

## MAKSIMALKAN EFISIENSI RUMAH SAKIT: PERAN PENTING UTILISASI UNIT LABORATORIUM KATETERISASI DALAM MANAJEMEN YANG EFEKTIF - SEBUAH TINJAUAN LITERATUR

Ardyles<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Unit Invasif Kateterisasi Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita  
Letjen S. Parman St No.Kav.87, RT.1/RW.8, North Bambu City, Palmerah,  
West Jakarta City, Jakarta 11420

\*Corresponding author: [ardyles80@gmail.com](mailto:ardyles80@gmail.com)

### ABSTRACT

*This research focuses on exploring the crucial role of catheterization laboratory utilization in achieving effective hospital management, particularly in terms of operational efficiency. Through a literature review, the standards of heart catheterization service facilities and the concept of utilization in the health context are identified to outline the issues existing in the catheterization laboratory operations. This study also reviews various research that indicates factors affecting the efficiency and utilization of the catheterization laboratory, including planning and scheduling, patient readiness, and infrastructure. Initiatives to improve efficiency are also described, including a systematic approach to reduce inefficiency, the implementation of pyramid nursing schedules, and increased use of electronic scheduling systems. The conclusion of this research shows that the effective utilization and management of the catheterization laboratory can enhance hospital operational efficiency and maintain high standards of patient care.*

**Keywords:** *Catheterization Laboratory, Efficiency, Utilization, Hospital Management*

### PENDAHULUAN

Penyakit jantung dan pembuluh darah atau cardiovascular disease (CVD) merupakan masalah kesehatan global yang menyebabkan kematian mencapai 17.9 juta jiwa setiap tahunnya, dengan lebih dari 75% terjadi di negara-negara berkembang.<sup>(1)</sup> Prevalensi CVD yang meningkat disebabkan oleh perubahan pola hidup, yang tidak hanya membutuhkan program pencegahan yang kuat tetapi juga fasilitas perawatan kardiovaskular yang memadai. Perubahan gaya hidup menjadi salah satu faktor yang menyebabkan terus meningkatnya prevalensi penderita CVD. Untuk mengatasinya, selain perlunya program preventif yang optimal, diperlukan sarana pelayanan kardiovaskular memadai di masyarakat yang sangat penting bagi mereka yang terkena penyakit jantung dan pembuluh darah.

Institusi rumah sakit, sesuai dengan hukum, diharapkan memanfaatkan kemajuan dalam ilmu dan teknologi kesehatan untuk menyediakan layanan kesehatan yang komprehensif.<sup>(2)</sup> Ini mencakup layanan kesehatan individu yang melibatkan perawatan darurat, rawat inap, dan rawat jalan. Pada sebagian besar rumah sakit di seluruh dunia, terdapat pusat jantung khusus yang didalamnya ada ruang tindakan khusus yang disebut laboratorium kateterisasi (*Cath Lab*), merupakan salah satu unit pelayanan yang sangat vital sebagai tempat dilakukannya berbagai tindakan diagnostik dan terapeutik invasif non-bedah. Unit ini telah mengalami

peningkatan signifikan dalam jumlah prosedur kateterisasi yang dilakukan setiap tahunnya, seiring dengan peningkatan jumlah pasien CVD. Peningkatan permintaan yang tajam ini pada akhirnya telah memicu pertumbuhan kebutuhan akan teknis dan prosedur *Cath Lab*.<sup>(3)</sup>

*Cath Lab* berperan penting dalam perawatan kardiovaskular, melakukan berbagai prosedur mulai dari angiografi koroner, aritmia, pacing jantung, intervensi perkutan koroner, pediatrik dan vaskular. Pemanfaatan yang efisien dari lab ini sangat penting bagi rumah sakit dengan volume pasien tinggi untuk mengoptimalkan output dalam hal pemulihan pasien dan kinerja rumah sakit secara keseluruhan. Ketersediaan prosedur berteknologi tinggi di lab ini dapat memberikan manfaat bagi komunitas dan rumah sakit, namun jika tidak dikelola dengan benar, dapat menimbulkan risiko finansial yang serius. Untuk menjamin layanan berkualitas, regulasi efektif yang mencakup kualitas layanan, sumber daya manusia, fasilitas dan infrastruktur, keuangan, administrasi, manajemen, dan etika medikolegal sangat dibutuhkan.<sup>(4),(5)</sup>

Pemanfaatan ruang adalah rasio waktu penggunaan ruang terhadap waktu target yang ditetapkan. Mengingat biaya operasional *Cath Lab* yang tinggi, pemanfaatan yang efisien harus menjadi prioritas bagi manajemen rumah sakit. Peningkatan efisiensi dapat dicapai dengan mengurangi pembatalan pasien, meminimalkan perpanjangan waktu operasi

yang dapat menambah biaya lembur karyawan dan meningkatkan jumlah pasien yang dilakukan tindakan. (6) Efisiensi operasional, prinsip bisnis inti di mana organisasi berupaya menyediakan barang atau layanan berkualitas tinggi dengan cara yang hemat biaya, semakin relevan bagi *Cath Lab*, karena konsumen menentukan biaya layanan berdasarkan kualitas setiap episode perawatan. Mengidentifikasi inefisiensi dapat mengurangi waktu pengobatan, memaksimalkan produksi, dan meminimalkan biaya. (7),(8)

Sebuah studi berjudul "Optimizing your *Cath Lab* Activity Levels" menyoroti tujuh masalah operasional umum di *Cath Lab* secara global, termasuk kurangnya proses perencanaan dan penjadwalan yang jelas, ketergantungan pada informasi klinis, persiapan pasien yang buruk, jadwal kardiolog yang tidak memadai, infrastruktur yang tidak mendukung aliran pasien, ketiadaan peran koordinator harian dalam tim, dan pembagian peran dan tanggung jawab yang tidak jelas antara perawat *Cath Lab* dan staf pendukung. Menangani masalah-masalah ini dapat menghasilkan pemanfaatan *Cath Lab* yang lebih efisien, biaya operasional yang lebih rendah, tingkat aktivitas yang lebih tinggi, dan peningkatan pendapatan rumah sakit. (9) Oleh karena itu, perencanaan dan penjadwalan penggunaan sumber daya dan fasilitas di *Cath Lab*, yang seringkali terbatas, adalah tugas penting yang berdampak tidak hanya pada efisiensi tetapi juga kualitas perawatan pasien, biaya operasional, dan hubungan antara manajemen, dokter, dan staf rumah sakit.

Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengidentifikasi peran penting pemanfaatan *Cath Lab* dalam mencapai manajemen rumah sakit yang efektif. Ini membahas pentingnya efisiensi operasional dalam keberlanjutan *Cath Lab* dari perspektif bisnis dan

menawarkan kerangka kerja untuk meningkatkan efisiensi berdasarkan model bisnis dan organisasi yang sudah ada. Dengan menangani masalah ini, rumah sakit dapat memaksimalkan efisiensinya sambil mempertahankan standar perawatan pasien yang tinggi.

## METODE PENELITIAN

Studi ini merupakan *Literatur Review* yang bertujuan untuk menganalisis bagaimana efisiensi rumah sakit dapat ditingkatkan melalui penggunaan optimal unit *Cath Lab* dalam konteks manajemen yang efektif. Untuk mencapai tujuan ini, sumber artikel dicari dari berbagai database *PubMed*, *Scopus*, dan *Google Scholar*. Pencarian kata kunci difokuskan pada *Hospital Efficiency*, *Kateterization Lab Utilization*, dan *Effective Management*, yang berkaitan dengan fokus penelitian ini.

Kriteria inklusi untuk studi ini dirancang untuk memastikan relevansi dan kualitas data yang dikumpulkan. Ini mencakup sumber artikel dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia yang tersedia secara open access. Selain itu, cakupan berfokus pada penerapan dan manajemen unit *Cath Lab* dalam meningkatkan efisiensi rumah sakit. Kriteria eksklusi diterapkan untuk sumber artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi.

Setelah artikel ditemukan dari database, proses identifikasi selanjutnya dilakukan berdasarkan relevansi dengan studi ini. Artikel yang dinilai sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dirangkum dalam diagram PRISMA, memfasilitasi visualisasi dan pengelolaan data secara efektif dan efisien. Proses ini memungkinkan seleksi dan analisis artikel yang paling relevan untuk penelitian ini.

**Tabel 1. Kriteria Penerimaan**

No	Kriteria	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1	Populasi	Negara secara Global	N.A
2	Kata Kunci	<i>Hospital Efficiency</i> , <i>Kateterization Lab Utilization</i> , AND <i>Effective Management</i>	Kata kunci diluar inklusi
3	Scope	Peningkatan efisiensi rumah sakit melalui penggunaan optimal unit <i>Cath Lab</i>	Artikel selain kriteria inklusi
4	Bahasa	Tidak ada restriksi, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	N.A

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kerangka Kerja untuk Manajemen *Cath Lab*: Model Kongruensi

Kualitas di *Cath Lab* telah didefinisikan melalui berbagai pedoman dan pernyataan konsensus dari *American College of Cardiology (ACC)*, *American Heart Association (AHA)*, dan *Society of Cardiovascular Angiography and Interventions*

(SCAI).<sup>(8),(10-13)</sup> Kualitas tetap menjadi tujuan utama dan tidak boleh dikompromikan demi efisiensi atau

penghematan biaya. Definisi ini dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Definisi Produktivitas, Biaya, Efisiensi, Kualitas, dan Nilai sebagaimana Mereka Berhubungan dengan Operasi *Cath Lab***

	Definisi
Produktivitas	Jumlah kasus <i>Cath Lab</i> dalam periode waktu tertentu (misal, output).
Biaya	Jumlah total sumber daya yang dihabiskan per episode perawatan (misal, input). Termasuk waktu, uang, dan sumber daya langka lainnya yang dapat digunakan di tempat lain.
Efisiensi	Rasio produktivitas <i>Cath Lab</i> terhadap biaya. Dapat dilihat dalam hal biaya tertentu (misal, waktu, uang, atau sumber daya keperawatan).
Kualitas	Penyerahan hasil pasien optimal dan penghindaran komplikasi. Dinilai berdasarkan kepatuhan terhadap pedoman praktik ACC/AHA. Dipantau oleh registri nasional (misal, ACC NCDR CathPCI, AHA <i>Get With the Guidelines</i> ).
Nilai	Pengukuran nilai yang subjektif. <i>Cath Lab</i> yang menyediakan perawatan berkualitas tinggi dan efisien dapat dianggap sebagai pemberi perawatan bernilai tinggi.

ACC = American College of Cardiology; AHA = American Heart Association; NCDR = National Cardiovascular Disease Registry

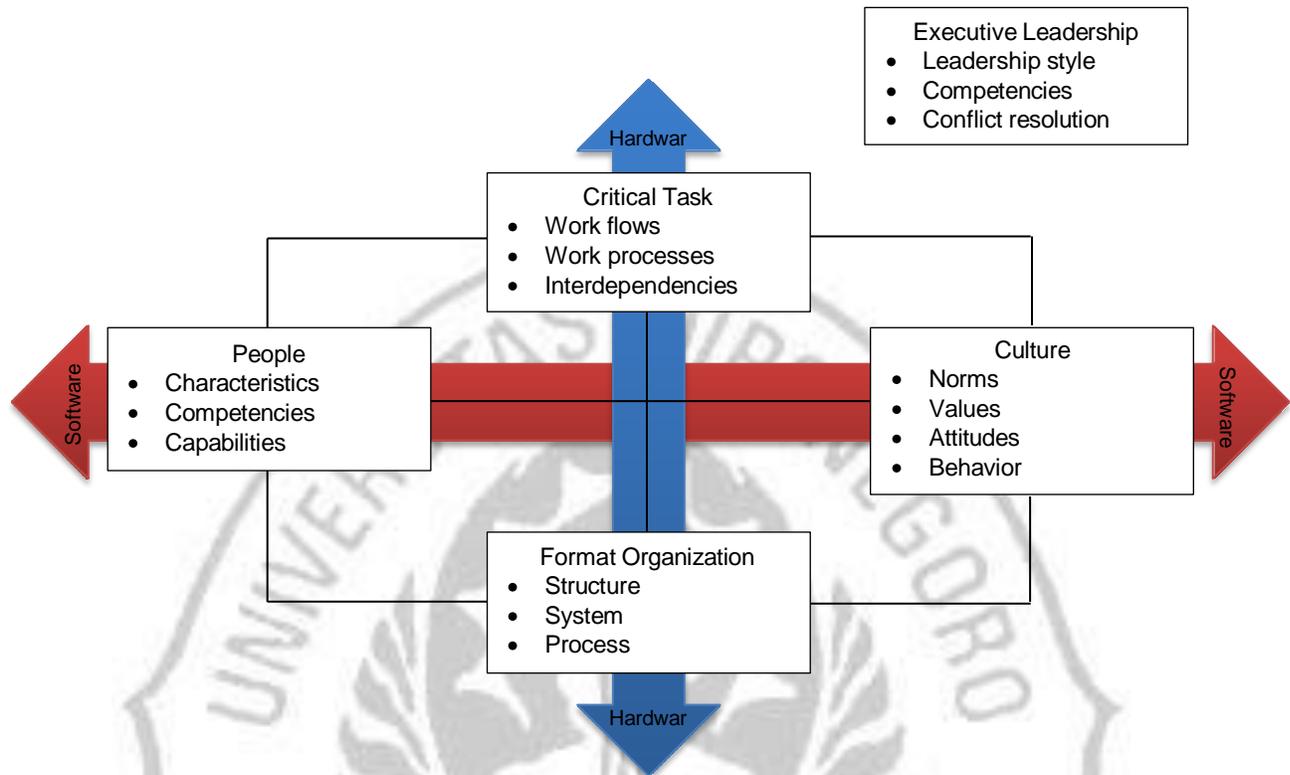
Efisiensi dalam operasional rumah sakit adalah aspek penting dalam manajemen rumah sakit, termasuk di unit *Cath Lab*. Menurut ACC, AHA, dan SCAI, kualitas pelayanan dalam *Cath Lab* didefinisikan dengan baik dan seharusnya menjadi tujuan utama setiap *Cath Lab*.<sup>(10)</sup> Walau begitu, belum ada panduan yang cukup membantu dalam menjalankan *Cath Lab* yang efisien dan efektif dari segi biaya.<sup>(8)</sup> Pentingnya efisiensi dalam manajemen *Cath Lab* didasarkan pada peran penting *Cath Lab* dalam pelayanan rumah sakit. Model Nadler-Tushman Congruence menawarkan kerangka kerja yang berpotensi meningkatkan efisiensi *Cath Lab* dengan meneliti berbagai elemen organisasi seperti kepemimpinan eksekutif, strategi, tugas-tugas kritis, organisasi formal, orang, dan budaya.<sup>(7),(8)</sup>

Model ini menggambarkan *Cath Lab* sebagai sistem teknis-struktural dan sosial. Untuk *Cath Lab* benar-benar efisien, setiap sumbu harus sesuai, atau kongruen, dengan yang lainnya. Elemen-elemen ini mencakup tugas-tugas kritis, organisasi formal, orang, dan budaya, yang semuanya dipandu oleh kepemimpinan eksekutif dan strategi. Selain itu, pasien yang menjalani kateterisasi dianggap sebagai input, dan output didefinisikan oleh ukuran kualitas dan efisiensi.<sup>(11),(12)</sup> Salah satu keuntungan menggunakan model kongruen adalah dapat menggambarkan *Cath Lab* sebagai sistem teknis-struktural dan sosial. Pada Gambar 2, pertimbangkan sumbu horizontal termasuk orang dan budaya sebagai dimensi sosial *Cath Lab*, sedangkan sumbu vertikal

termasuk tugas-tugas kritis dan organisasi formal sebagai dimensi teknis-struktural. Kedua sumbu dipandu oleh kepemimpinan eksekutif dan strategi, dan untuk *Cath Lab* benar-benar efisien, setiap sumbu harus sesuai, atau kongruen, dengan yang lain (Gambar 1).<sup>(7),(8)</sup>

Pada dasarnya, konsep ini memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam tentang proses dan interaksi yang terjadi di *Cath Lab*, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki area-area yang tidak efisien. Dengan mengetahui bagaimana setiap elemen bekerja dan berinteraksi, dapat dilakukan peningkatan kualitas dan efisiensi pelayanan dalam *Cath Lab*. Penting untuk mengetahui bahwa pemahaman yang mendalam tentang proses-proses ini dapat berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan penurunan biaya, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan bagi pasien. Seperti yang ditunjukkan oleh Reed et al., penerapan model Nadler-Tushman Congruence ini telah menghasilkan peningkatan signifikan dalam jumlah kasus yang diselesaikan pada hari yang sama atau hari berikutnya dari permintaan, dan ini menunjukkan potensi besar untuk peningkatan efisiensi dalam *Cath Lab*.<sup>(7),(8)</sup> Oleh karena itu, manajemen efektif *Cath Lab*, dengan penekanan khusus pada penerapan model Nadler-Tushman Congruence, bisa menjadi alat penting dalam meningkatkan efisiensi dalam pengoperasian rumah sakit secara keseluruhan.

### Components of a Congruence Model



Gambar 1. Diagram Alir Model Kongruensi  
 Sumber: Reed et al., 2018<sup>(8)</sup>

#### Standar Fasilitas Pelayanan Kateterisasi Jantung

Menurut PERKI (2018), standar ketenagaan dan fasilitas pelayanan *Cath Lab* jantung mempunyai peranan penting dalam menjamin kualitas layanan dan pasien. Tenaga ahli yang dipekerjakan, seperti dokter spesialis jantung dan pembuluh darah, perawat, dan tenaga penunjang lain, semuanya harus memiliki pelatihan dan kompetensi yang memadai.<sup>(5)</sup> Selain itu, lokasi dan desain ruangan, sistem ventilasi, dan fasilitas lainnya juga perlu memenuhi standar yang ditentukan untuk memastikan efisiensi dan keamanan prosedur kateterisasi jantung.

Utilisasi *Cath Lab* juga menjadi faktor penting dalam menjaga kinerja laboratorium. Dalam konteks ini, utilisasi merujuk pada rasio antara input yang digunakan dan jumlah input yang tersedia. Metrik ini digunakan untuk mengukur sejauh mana fasilitas dan sumber daya digunakan secara efektif dan efisien. Jika utilisasi kurang dari target, ini berarti ada inefisiensi dalam sistem, yang bisa disebabkan oleh berbagai

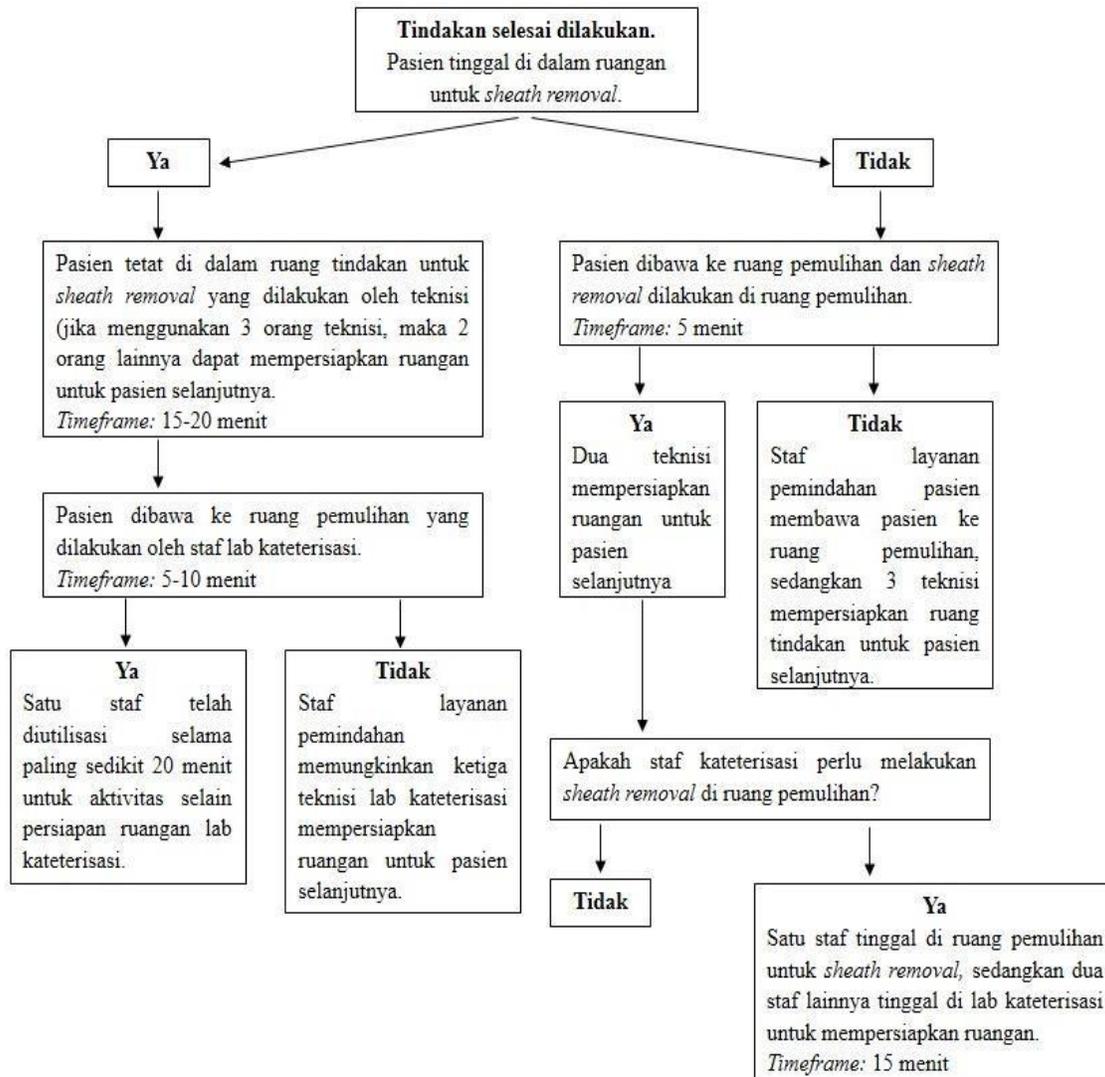
faktor, seperti penundaan dalam prosedur atau pengekangan kapasitas.<sup>(13)</sup>

Hasil penelitian oleh *The Health Financial Management Association* (HFMA) pada tahun 2008 menunjukkan bahwa rata-rata utilisasi kamar operasi adalah 68%, dan kunci utama untuk meningkatkan utilisasi ini adalah mengurangi keterlambatan operasi pertama dan optimalisasi waktu pergantian pasien. Untuk mencapai tingkat utilisasi optimal, perlu ada koordinasi dan manajemen yang baik dalam proses penjadwalan dan alokasi sumber daya.<sup>(14)</sup> Selain itu, penggunaan teknologi dan sistem manajemen yang canggih juga bisa membantu meningkatkan utilisasi dan efisiensi secara keseluruhan.<sup>(15)</sup>

Namun, perlu diperhatikan bahwa pengoptimalan utilisasi harus selalu mempertimbangkan kualitas layanan yang diberikan. Seperti yang ditegaskan oleh *Western Australia Auditor General's Report* (2015), penggunaan waktu terjadwal yang efisien dalam pelaksanaan tindakan bukan berarti menyebabkan penurunan kualitas

layanan.<sup>(16)</sup> Oleh karena itu, penggunaan sumber daya dan waktu harus dilakukan dengan bijaksana untuk

memastikan pasien mendapatkan pelayanan terbaik (Gambar 2).



Gambar 2. Alur Evaluasi Waktu Pelayanan di Cath Lab

### Faktor yang Mempengaruhi Utilisasi Cath Lab

Efisiensi ruang operasi adalah aspek penting dalam mengelola rumah sakit dan sering menjadi fokus penelitian dalam bidang administrasi rumah sakit. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Auditor General's Report, Western Australia (2015) memberikan pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi ruang operasi dan bagaimana faktor-faktor tersebut berdampak pada pelayanan pasien.<sup>(16)</sup>

Sebuah aspek penting dalam efisiensi ruang operasi adalah penggunaan waktu. Penelitian tersebut menemukan bahwa sekitar 37% operasi pada tahun 2014 dimulai terlambat, menyebabkan penundaan yang berarti dan berpotensi mempengaruhi sesi operasi berikutnya.<sup>(16)</sup> Pentingnya menjaga waktu kedatangan pasien dan memulai operasi sesuai jadwal ditekankan untuk mengoptimalkan utilisasi ruang operasi dan mencegah pembatalan sesi selanjutnya.

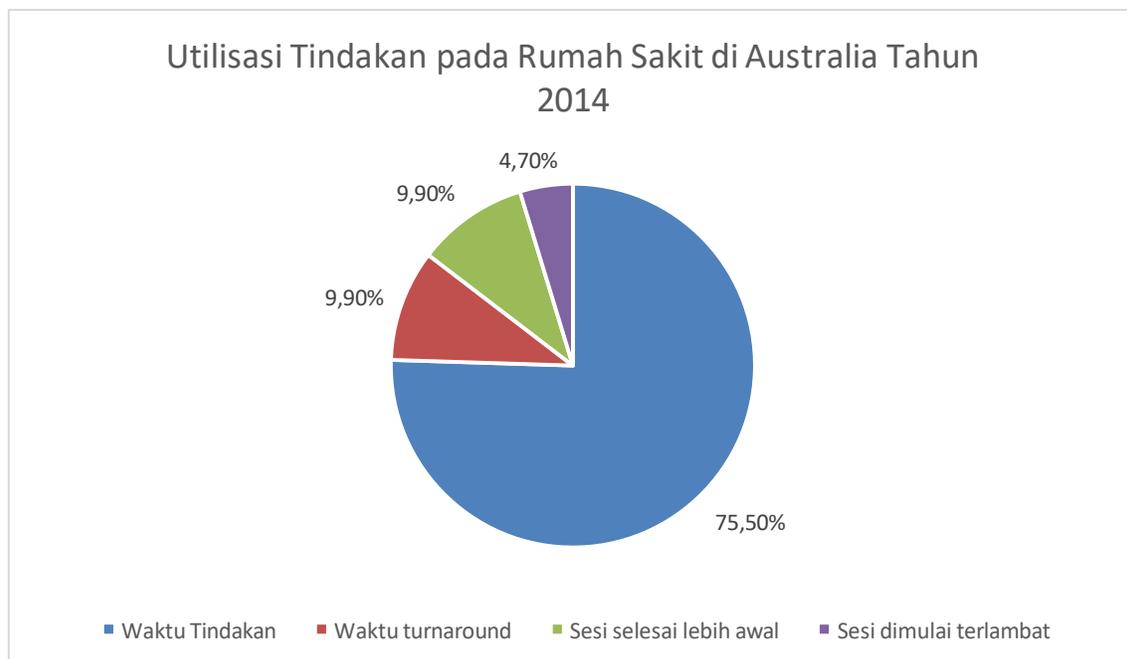
Selain itu, penelitian ini juga mencatat bahwa 31% operasi selesai satu jam lebih cepat atau lebih lambat dari jadwal, mengindikasikan bahwa waktu

dan sumber daya sering digunakan dengan tidak efisien. Hal ini menegaskan pentingnya penetapan jadwal yang tepat berdasarkan estimasi waktu operasi yang akurat. Seringkali, sesi selesai lebih cepat disebabkan oleh under-booking atau perubahan jadwal yang terlambat, estimasi waktu operasi yang berlebihan, atau pembatalan pada hari operasi.

Pembatalan tindakan pada hari operasi juga menjadi perhatian utama dalam penelitian ini. Pembatalan pada hari operasi dapat mengakibatkan under-utilization ruang operasi, karena rumah sakit seringkali kesulitan menambahkan pasien baru ke dalam jadwal sesi yang sudah ada. Selain itu, pasien juga mengalami kerugian, seperti penundaan

pengobatan, puasa yang tidak perlu, dan ketidaknyamanan akibat pembatalan sepihak. Meskipun beberapa pembatalan tidak dapat dihindari, sebagian besar disebabkan oleh ketidakhadiran pasien yang mungkin disebabkan oleh masalah dalam proses pemesanan atau pemeriksaan pra-operasi.

Perbaikan komunikasi dengan pasien dapat meminimalisir pembatalan tindakan pada hari operasi dan potensi under-utilization. Selain itu, implementasi proses pra-penerimaan yang lebih baik, seperti konfirmasi janji melalui telepon beberapa hari sebelum operasi, juga dapat mengurangi pembatalan pada hari operasi.



**Gambar 3.** Utilisasi Tindakan pada Rumah Sakit di Australia Tahun 2014

Sumber: *Western Australian Auditor General* (2015)

## Meningkatkan Efisiensi Cath Lab

### 1. Optimasi Level Aktivitas Cath Lab

Studi oleh Zonderland (2017) menyoroti sejumlah masalah yang mengganggu efisiensi dalam operasional *Cath Lab*.<sup>(9)</sup> Beberapa faktor tersebut termasuk perencanaan dan penjadwalan yang tidak efektif, penggunaan informasi klinis saja dalam manajemen pasien, persiapan pasien yang buruk, alokasi waktu dokter jantung yang tidak memadai, infrastruktur yang tidak mendukung aliran pasien, kurangnya peran koordinator harian, dan penugasan peran yang tidak jelas antara staf keperawatan dan pendukung *Cath Lab*.

*Tidak adanya perencanaan dan proses penjadwalan yang jelas:* masalah ini mencakup berbagai isu seperti alokasi waktu laboratorium yang tidak optimal, daftar tunggu yang panjang, serta tidak ada pengelompokan prosedur. Hal ini berpotensi mengakibatkan gangguan dalam urutan prosedur, pembatalan pasien yang tinggi, dan utilisasi *Cath Lab* yang kurang efisien.

*Hanya informasi klinis yang diambil:* penelitian ini menunjukkan bahwa hanya mengambil informasi klinis saja dalam proses perencanaan dan penjadwalan bisa menjadi hambatan dalam pengelolaan *Cath Lab*. Hal ini membuat proses penjadwalan menjadi lama dan sulit untuk menyesuaikan kondisi laboratorium

ketika ada tambahan pasien darurat atau semi-mendesak.

*Persiapan pasien yang buruk:* masalah ketiga yang diidentifikasi adalah persiapan pasien yang buruk, termasuk ketidakpatuhan terhadap protokol medis, tidak tersedianya material dan perangkat, serta perubahan dalam perencanaan di menit-menit terakhir. Semua ini berpotensi mengganggu operasional laboratorium dan menurunkan kepuasan pasien.

*Infrastruktur tidak mendukung aliran pasien:* infrastruktur yang tidak mendukung aliran pasien juga merupakan masalah penting yang ditemukan. Faktor-faktor seperti menunggu transportasi pasien, jarak yang jauh antara laboratorium dan rawat inap, serta aliran pasien, staf, dan material yang mengganggu dapat mempengaruhi efisiensi operasional laboratorium.

*Pembagian peran yang tidak jelas antara staf keperawatan dan pendukung Cath Lab:* tidak adanya peran koordinator harian dan pembagian peran yang tidak jelas antara staf keperawatan dan pendukung *Cath Lab* juga menghambat efisiensi. Hal ini berkontribusi pada masalah seperti mulai terlambat, waktu pergantian yang lama, proses pengambilan keputusan yang rumit, dan staf yang bekerja lembur.

## 2. Inisiatif Peningkatan Efisiensi Operasional dan Produktivitas dalam *Cath Lab*

Penelitian yang dilakukan oleh Reed, Hantz, et al. (2018) menunjukkan bahwa pendekatan yang sistematis dalam mengurangi inefisiensi dapat meningkatkan waktu mulai, waktu penyelesaian, dan produktivitas keseluruhan dari *Cath Lab*.<sup>(7)</sup> Penelitian ini melaporkan peningkatan efisiensi yang diperoleh melalui sebuah program peningkatan efisiensi *Cath Lab* yang dilaksanakan pada bulan Juni 2014.

Penelitian ini berfokus pada studi perubahan waktu mulai dan penyelesaian tindakan, penggunaan laboratorium, serta kepuasan karyawan. Studi ini menggunakan analisis waktu untuk menilai perubahan sepanjang waktu serta melakukan pengujian dan analisis menggunakan chi-kuadrat untuk menilai perubahan sebelum dan sesudah implementasi inisiatif perbaikan. Perubahan penting yang dilakukan termasuk menerapkan jadwal keperawatan piramida, meningkatkan penggunaan sistem penjadwalan elektronik, dan meningkatkan pemanfaatan area persiapan dan pemulihan. Dari hasil perubahan ini, waktu mulai tindakan meningkat rata-rata 17 menit dan proporsi tindakan yang dimulai tepat waktu meningkat dari 61,8% menjadi 81,7% ( $p < 0,0024$ ). Sementara itu, waktu penyelesaian tindakan berkurang dari 20,5 menit menjadi 16,4 menit ( $tren\ p < 0,0001$ ). Ini menunjukkan efisiensi yang lebih baik dalam penanganan pasien.

Selain itu, penggunaan *Cath Lab* juga meningkat signifikan, dengan proporsi hari di mana laboratorium digunakan secara penuh naik dari 7,7% menjadi 77,3% ( $p < 0,00001$ ). Hal yang menarik adalah peningkatan ini tidak disertai dengan peningkatan kasus lembur, malam, atau akhir pekan, yang menunjukkan bahwa efisiensi yang lebih baik ini tidak membebani karyawan secara berlebihan. Penelitian ini juga melaporkan pengurangan dalam jumlah karyawan tetap, dari 36,1 pada tahun 2013 menjadi 29,6 pada tahun 2016. Meski demikian, ada peningkatan kepuasan karyawan, yang menunjukkan bahwa inisiatif perbaikan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas dan efisiensi laboratorium, tetapi juga kondisi kerja bagi karyawan.

## 3. Pemanfaatan Ruang Operasi yang Disesuaikan

Penelitian yang dilakukan oleh Arcidiacono et al. (2015) menekankan pentingnya optimalisasi penggunaan ruang operasi di fasilitas kesehatan.

Selama kurun waktu 102 hari, penelitian ini menganalisis berbagai faktor yang mungkin mempengaruhi utilisasi ruang operasi dan menentukan dampak relatif dari masing-masing faktor tersebut.<sup>(17)</sup>

Faktor yang paling berpengaruh terhadap utilisasi ruang operasi adalah penjadwalan harian tindakan, pembatalan tindakan, dan jumlah kasus urgent atau tindakan tambahan. Penjadwalan harian tindakan menjadi penting karena jika prosedur tidak dijadwalkan secara efektif, dapat menimbulkan gangguan dalam aliran kerja dan berpotensi menurunkan produktivitas. Pembatalan tindakan juga menjadi faktor penting yang berdampak pada utilisasi ruang operasi, karena dapat mengakibatkan ruang operasi tidak digunakan selama jangka waktu tertentu.

Kasus urgent atau tindakan tambahan juga dapat mengganggu penjadwalan dan meningkatkan waktu tunggu pasien, yang dapat mempengaruhi kepuasan pasien dan efisiensi operasional.

Durasi tindakan dan durasi pergantian antar pasien tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap utilisasi ruang operasi atau efisiensi biaya. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi dapat lebih baik dicapai melalui peningkatan proses penjadwalan dan mengurangi pembatalan tindakan daripada mencoba mempercepat durasi tindakan atau waktu pergantian antar pasien.

## 4. Menentukan Prioritas

Joustra (2011) menemukan faktor-faktor keputusan manajemen yang mempengaruhi operasi antara lain waktu tunggu pasien elektif, penerimaan risiko overtime (kelebihan waktu), pembatasan jumlah pembatalan karena operasi sebelumnya, pembatalan akibat memprioritaskan pasien urgent, dan akurasi

waktu mulai operasi.<sup>(17)</sup> Semua faktor ini berinteraksi dan saling mempengaruhi untuk mencapai optimalisasi pemanfaatan ruang operasi. Sebagai contoh, dengan menargetkan waktu tunggu pasien elektif, manajemen dapat berusaha mencapai target tersebut dengan memperbanyak waktu operasi. Namun, ini juga bisa berarti peningkatan risiko overtime. Manajemen juga harus mempertimbangkan pembatalan operasi akibat prioritas pasien urgent atau akibat durasi operasi sebelumnya yang melebihi estimasi. Pembatalan semacam ini bisa berdampak pada penggunaan ruang operasi dan dapat menurunkan tingkat utilisasi.

Faktor personil juga memiliki peran penting dalam efisiensi operasional ruang operasi. Waktu kedatangan dan kesiapan dokter operator dan dokter anestesi, ketersediaan dan jumlah dokter residen, serta tingkat akurasi dalam memprediksi durasi kasus yang dijadwalkan semuanya dapat mempengaruhi produktivitas dan utilisasi ruang operasi. Misalnya, jika dokter residen terlibat dalam operasi, durasi operasi dapat melebihi perkiraan, yang pada gilirannya dapat memengaruhi jadwal operasi selanjutnya dan tingkat utilisasi.

#### 5. Menentukan Utilisasi Optimal

Studi yang dilakukan oleh Tyler et al. (2003) membahas tentang bagaimana menentukan utilisasi ruang operasi yang optimal melalui simulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa utilisasi ruang operasi yang optimal bisa dicapai pada kisaran 85% hingga 90%. Pada tingkat utilisasi ini, ruang operasi bisa beroperasi dengan efisien tanpa mengalami penundaan atau keterlambatan dalam memulai atau menyelesaikan prosedur operasi. Ketika tingkat utilisasi ruang operasi ditingkatkan lebih jauh ke kisaran 90-95%, terjadi peningkatan dalam waktu lembur dan keterlambatan waktu selesai operasi. Ini menunjukkan bahwa peningkatan tingkat utilisasi di atas 90% bisa mempengaruhi efisiensi operasi dan meningkatkan waktu lembur yang dibutuhkan.<sup>(23)</sup>

Penelitian ini juga menemukan bahwa memulai operasi sebelum jam operasional bisa memberikan peningkatan sementara dalam tingkat utilisasi. Ini bisa berpotensi sebagai strategi untuk meningkatkan efisiensi operasi dan utilisasi ruang operasi, asalkan hal ini dapat diterima oleh staf dan pasien. Mempercepat waktu pergantian pasien juga dapat meningkatkan tingkat utilisasi ruang operasi dan memungkinkan peningkatan jumlah pasien yang dapat dioperasi dalam satu periode waktu.

#### KESIMPULAN

Utilisasi efisien dari *Cath Lab*, adalah komponen krusial dalam mempertahankan kinerja unit dan dapat

dioptimalkan melalui perencanaan kualitas dan kuantitas tindakan, persiapan pra tindakan, penurunan insiden keterlambatan mulai dan optimasi durasi pergantian pasien. Hal ini dapat mengestimasi waktu selesai tindakan harian, sehingga ketenagaan yang disiapkan dapat lebih produktif. Namun, peningkatan utilisasi ini harus berpedoman pada standar kualitas layanan yang ditetapkan. Faktor-faktor efisiensi dan optimalisasi waktu penggunaan memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat utilisasi *Cath Lab*. Kondisi pembatalan tindakan pada hari operasi dapat berimplikasi pada under-utilization ruang operasi, kerugian bagi pasien dan rumah sakit. Dengan demikian, implementasi inisiatif-inisiatif peningkatan efisiensi *Cath Lab*, seperti optimasi level aktivitas, peningkatan komunikasi dengan pasien, kapasitas ruang perawatan dan aplikasi teknologi, menjadi penting untuk mendukung peningkatan efisiensi dan produktivitas *Cath Lab*. Jumlah pasien tidak selalu berbanding lurus dengan benefit rumah sakit bila tidak dikelola dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Cardiovascular disease [Internet]. 2022 [cited 2022 Mar 26]. Available from: [https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1)
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tentang Kesehatan. Indonesia. 2009.
3. Hays G. Survey reveals trends in *Cath Lab* wages [Internet]. 2013 [cited 2022 Mar 26]. Available from: <http://www.dicardiology.com/article/survey-reveals-trends-cath-labwages>.
4. PERKI. Panduan Tatalaksana Penyakit Jantung Bawaan Dewasa. 2020; 50–1.
5. PERKI. Pedoman Laboratorium Kateterisasi Jantung dan Pembuluh Darah. 2018.
6. Cayirli T, Veral E. Outpatient scheduling in health care: A review of literature. *Prod Oper Manag*. 2009;12:519–49.
7. Reed GW, Hantz S, Cunningham R, Krishnaswamy A, Ellis SG, Khot U, et al. Operational Efficiency and Productivity Improvement Initiatives in a Large Cardiac Catheterization Laboratory. *JACC Cardiovasc Interv*. 2018;11(4):329–38.
8. Reed GW, Tushman ML, Kapadia SR. Operational Efficiency and Effective Management in the

Catheterization Laboratory: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2018 Nov 13;72(20):2507–17. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=30442293&site=ehost-live>

9. Zonderland E. Optimizing Your *Cath Lab* Activity Levels Seven Deadly Sins in *Cath Lab* Operations Management. *Cath Lab Dig*. 2017.
10. Hospital Registries. *Am Coll Cardiol NCDR* [Internet]. 2018; Available from: <https://cvquality.acc.org/NCDR-Home/Registries/Hospital-Registries>
11. Nadler D, Tushman M. *Competing by Design: The Power of Organizational Architectures*. Oxford Univ Press [Internet]. 1998. Available from: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=202>
12. Charles A. O'Reilly III DN and MT. *Designing and Aligning Organizations: The Congruence Model*. Harvard Bus Sch [Internet]. 2016. Available from: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=50406>
13. *Kamus Bisnis dan Manajemen* [Internet]. 2022 [cited 2022 Mar 29]. Available from: <http://kamusbisnis.com/arti/utilisasi/>
14. Ilyas Y. *Mengenal Asuransi Kesehatan Review Utilisasi, Manajemen Klaim Dan Fraud*. Jakarta: UI – Press. 2003.
15. Kuljis J, Paul RJ, Stergioulas LK. Can health care benefit from modeling and simulation methods in the same way as business and manufacturing has? *Proc - Winter Simul Conf*. 2007;(December):1449–53.
16. Western Australian Auditor General's Report. *Operating Theatre Efficiency*. 2015.
17. Joustra PE, de Wit J, Van Dijk NM, Bakker PJM. How to juggle priorities? An interactive tool to provide quantitative support for strategic patient-mix decisions: an ophthalmology case. *Health Care Manag Sci*. 2011;14(4):348–60.