

Evaluasi Pasca Huni Pengguna Internal terhadap Performa Fisik Kamar Operasi

Martika Intan Kusumawati^{1*}, Widodo Hariyono², Iswanta¹

¹ Program Magister Manajemen Rumah Sakit, Program Pasca Sarjana, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

² Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

*corresponding author, e-mail: martika1203@gmail.com

Received: 01/04/2017; published: 28/09/2017

Abstract

Background: RS PKU Muhammadiyah Gamping is a Class C Hospital with a capacity of 154 beds. Hospital operating rooms are the most rigorous, complex and require more investment than other functions. The operating room is specially designed to perform elective and cito surgical procedures. **Method:** Type of descriptive observational study. Population of all internal users of Operating Room. The sample size is 20 people. **Results:** The operating room is located on the fourth floor of the hospital facing the ICU chamber. The operating room has a building area of about 50.4x18 meters. The operating room has four operating rooms consisting of two large operating rooms, a small operating room, and a dedicated operating room equipped with c-arm neurosurgery. The operating room area I=6.3x6.3 meter, operating room area II=7.2x6.35 meter, operating room area III=7.2x6.35 meter, operating room area IV=7.2x7.2 meter. Lighting 348 lux operating room, 18.160 lux field operation lighting. Operating room humidity=44.3%. Operating room temperature=27.3°C. Noise operating room=52.4dB. The pressure inside the operating room=1013.3 mBar equals the pressure in the corridor=1013.3 mBar. Airflow on the non-asprating diffuser over the operating table 0 ftm. Filterization shows the index of standard germs. Technical aspects are approaching the standard. The results of the functional and process aspects are not in accordance with the standards. **Conclusion:** Humidity, pressure, temperature, and noise levels are not in accordance with ministry of health of Republic Indonesia standard in 2012, based on internal user perception of technical aspect is approaching standard, while functional aspect and process are considered not in accordance with standard.

Keywords: internal users; physical performance of the operating room; post-occupancy evaluation

Copyright © 2017 Universitas Ahmad Dahlan. All rights reserved.

1. Pendahuluan

Derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat, dapat diselenggarakan dengan melakukan upaya kesehatan. Penyelenggaraan kesehatan tersebut diharapkan dapat menjangkau masyarakat luas, sehingga akses terhadap berbagai layanan kesehatan menjadi lebih baik, untuk itu diperlukan berbagai macam fasilitas kesehatan dan unit-unit penyelenggara layanan kesehatan pada tingkat komunitas.⁽¹⁾ Penampilan fisik suatu rumah sakit merupakan hal yang sangat penting bagi perkembangan suatu rumah sakit. Penampilan fisik termasuk bangunan, penataan ruang, infrastruktur harus mendekati dengan indikator kenyamanan.⁽²⁾ Evaluasi pasca huni dilakukan terhadap penampilan fisik atau kelayakan bangunan setelah digunakan dalam kurun waktu tertentu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai kontribusi kepada rumah sakit dalam mengambil kebijakan atau suatu keputusan dalam rangka peningkatan mutu dan kualitas suatu pelayanan.⁽³⁾ Elemen yang dapat dievaluasi dalam melakukan evaluasi pasca huni dapat

mencakup tiga aspek, yaitu aspek proses, performansi fungsional, dan performansi teknik.⁽⁴⁾ Manajemen fisik memainkan peran yang sangat penting dalam pelayanan di kamar operasi. Selain berhubungan dengan efisiensi dan efektivitas penggunaan kamar operasi, dari segi *patient safety* juga tidak kalah penting. Hal tersebut dilaksanakan dalam upaya meningkatkan pelayanan di rumah sakit.⁽⁵⁾ Prosedur operasi yang semakin banyak dilakukan dikarenakan RS PKU Muhammadiyah Gamping terletak di daerah yang sering terjadi kecelakaan lalu lintas dan semakin bertambahnya tenaga spesialis yang menggunakan fasilitas kamar operasi tersebut meningkatkan kebutuhan akan kamar operasi yang baik dan layak sesuai dengan jumlah ruangan dan kualitasnya.

Upaya untuk melengkapi standar pelayanan medik fasilitas rumah sakit diperlukan adanya standar yang harus dijadikan acuan dalam upaya meningkatkan dan mengembangkan suatu rumah sakit untuk mencapai kondisi yang sesuai dengan standar. Pedoman teknis bangunan rumah sakit khususnya mengenai ruang operasi yang dikeluarkan oleh Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan tahun 2012 dapat dipakai menjadi salah satu acuan.

Evaluasi pasca huni adalah kegiatan dalam rangka penilaian tingkat keberhasilan suatu bangunan dalam rangka memberikan kepuasan dan dukungan kepada penghuni, terutama dalam pemenuhan kebutuhan-kebutuhannya.⁽¹⁾ Evaluasi pasca huni dapat dinilai melalui tiga elemen yang dapat dievaluasi, yaitu aspek aspek proses, aspek fungsional, dan aspek proses. Tiga elemen tersebut telah mencakup penilaian segi keamanan, keselamatan, kesehatan, kemudahan, kenyamanan secara keseluruhan, yaitu 1) Aspek proses: meliputi manajemen operasional, yang dapat diperoleh dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada tim pengelola bagaimana mengelola bangunan tersebut; 2) Aspek fungsional: hal ini membahas seberapa layak sebuah bangunan dalam mendukung suatu organisasi dalam melakukan fungsinya; 3) Aspek teknis: hal ini meliputi pengukuran dari performansi fisik, contohnya pencahayaan, energi yang digunakan, ventilasi, dan akustik.⁽⁴⁾

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional, jenis data dan analisis data berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari performansi fisik kamar operasi, hasil kuesioner evaluasi pasca huni yang diperoleh dari pengguna internal kamar operasi. Data kuantitatif diperoleh dari pengukuran pencahayaan, suhu, kelembaban, tekanan, aliran udara, filterisasi, dan kebisingan. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus 2015 hingga bulan Januari 2016. Populasi penelitian ini adalah seluruh petugas yang ada di ruang operasi berjumlah 20 orang. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah seluruh jumlah populasi kamar operasi yaitu 20 orang.

Pengumpulan data dilakukan dengan: observasi; wawancara dengan pihak pengelola ruang operasi; pengukuran langsung untuk pencahayaan, kelembaban, kebisingan, suhu, tekanan udara, aliran udara, dan filterisasi; serta penyebaran kuesioner.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Kamar operasi terletak di lantai empat RS PKU Muhammadiyah Gamping yang berhadapan dengan ruangan ICU. Kamar operasi ini memiliki luas bangunan sekitar 50,4x18 meter. Kamar operasi RS PKU Muhammadiyah Gamping memiliki empat ruang operasi yang terdiri dari dua ruang operasi besar yang saat ini sudah aktif digunakan sehari-hari, satu ruang operasi kecil yang akan digunakan untuk ruang operasi mata, dan satu ruang operasi khusus yang dilengkapi dengan *c-arm* bedah syaraf digunakan untuk operasi tertentu. Tingkat pemakaian kamar operasi di RS PKU Muhammadiyah Gamping yang aktif digunakan adalah kamar operasi besar (OK-2 dan OK-3), sedangkan kamar operasi kecil (OK-1) sedang dipersiapkan untuk ruang operasi mata, dan kamar operasi khusus (OK-4) hanya digunakan untuk tindakan-tindakan tertentu.

Penilaian kondisi kamar operasi dilakukan dengan pengukuran pada aspek kelembaban, suhu, kebisingan, pencahayaan, tekanan udara, dan aliran udara. Pengukuran pencahayaan dilakukan pada medan operasi dan ruang operasi. Pengukuran

tekanan udara meliputi tekanan udara pada koridor dan dalam ruang operasi. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Kondisi di Ruang Operasi

Kriteria	Hasil
Kelembaban	44,3 %
Suhu	27,3°C
Kebisingan	52,4 dBA
Pencahayaan	
1. Medan operasi	18.160 Lux
2. Ruang operasi	348 Lux
Tekanan Udara	
1. Koridor	1013,3 mBar
2. Dalam ruang operasi	1013,3 mBar
Aliran Udara	0 ftn

Pengukuran kemampuan filterisasi kamar operasi dilakukan dengan menghitung angka kuman dan mengidentifikasi kultur kuman. Hasil perhitungan angka kuman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Angka Kuman di Ruang Operasi

Sampel	Angka Kuman		Kultur
	Hasil	Standar	
Udara	4 cfu/m ³	10 cfu/m ³	1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> : negatif 2. <i>Streptococcus</i> 3. α -haemolyticus: negatif 4. Gas gangren: negatif
Lantai	0-1 cfu/m ²	0-5 cfu/m ²	
Dinding	0-1 cfu/m ²	0-5 cfu/m ²	

Wawancara dilakukan pada tanggal 29 Oktober 2015 dengan kepala ruang, perawat, dan petugas kebersihan di ruang operasi RS PKU Muhammadiyah Gamping, secara umum ruang operasi telah mencukupi untuk kebutuhan pengguna internal baik elektif maupun keadaan cito. Beberapa ruang memang belum dimanfaatkan sebagaimana mestinya seperti yang tertera di *blueprint* ruang operasi, hal ini dikarenakan perihal biaya. Sementara fasilitas yang telah ada saat ini dirasa sudah cukup untuk pelaksanaan kegiatan operasi sehari-hari. Tidak adanya pengukuran secara berkala untuk tekanan udara dan aliran udara dikarenakan keterbatasan alat yang dimiliki.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Lokasi Kamar Operasi

Standar Kementerian Kesehatan (Kemenkes) 2012 untuk syarat kamar operasi harus mudah dicapai dari Instalasi Gawat Darurat (IGD), *Intensive Care Unit* (ICU), laboratorium, instalasi radiologi, bangsal bedah, ruang bersalin, dan bangsal kebidanan.⁽⁶⁾ Kamar operasi RS PKU Muhammadiyah Gamping terletak di lantai empat dan berada di depan *lift* pasien. Lokasi terbaik untuk kamar operasi adalah tempat dimana terdapat kenyamanan dan tidak sulit untuk dijangkau dalam penempatan alur pasien. Kamar operasi sebaiknya memiliki akses sendiri baik dalam menerima maupun mengantarkan pasien seperti koridor khusus yang tidak terbuka untuk umum.

3.2.2 Pencahayaan

Standar Kemenkes tahun 2012 menyatakan syarat untuk pencahayaan di dalam medan operasi adalah 10.000-20.000 lux. Hal ini telah dipenuhi oleh kamar operasi RS PKU Muhammadiyah Gamping, hasil pengukuran menunjukkan angka 18.160 lux. Pencahayaan merupakan suatu hal yang terkait dengan kenyamanan dalam pekerjaan, sehingga pencahayaan yang baik di dalam medan operasi dapat meningkatkan kinerja bagi pelaksana kegiatan operasi.⁽⁷⁾ Sementara untuk standar yang harus dipenuhi pada pencahayaan di ruang operasi atau di sekitar medan operasi adalah 300-500 lux. Hal ini telah dipenuhi oleh kamar operasi RS PKU Muhammadiyah Gamping, dimana hasil pengukuran menunjukkan hasil 348 lux.

3.2.3 Kebisingan

Kebisingan ruang operasi yang ditentukan oleh Kemenkes tahun 2012 adalah 45 dBA. Sedangkan ruang operasi RS PKU Muhammadiyah Gamping setelah dilakukan pengukuran menunjukkan hasil yang lebih tinggi yaitu 52,4 dBA. Kebisingan dapat mengganggu kinerja tenaga medis di dalam kamar operasi. Dengan adanya kebisingan, percakapan yang terjadi antara tenaga medis di dalam ruang operasi dapat terganggu. Sumber kebisingan bisa dari instrumen yang terdapat di dalam kamar operasi maupun orang itu sendiri.⁽⁵⁾

3.2.4 Kelembaban

Kelembaban yang disarankan menurut standar Kemenkes tahun 2012 adalah 50-60%. Hasil penilaian di kamar operasi menunjukkan nilai 44,3%. Hal ini menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan standar Kemenkes tahun 2012. Ketidaksihesuaian hasil dapat memicu perindukan bakteri sehingga potensial infeksi yang terjadi setelah operasi akan semakin tinggi.⁽⁸⁾

3.2.5 Suhu

Standar Kemenkes tahun 2012 untuk suhu ruang operasi adalah 20-24°C. Hasil penelitian di ruang operasi menunjukkan nilai yang melebihi dari standar Kemenkes tahun 2012 yaitu 27,3°C. Suhu ruang operasi yang terlalu tinggi dapat memicu pertumbuhan dari mikrobial yang akan berdampak meningkatkan infeksi *pasca* operasi.⁽⁹⁾

3.2.6 Tekanan

Tekanan pada ruang operasi sebaiknya sesuai dengan standar yaitu tekanan positif. Tekanan yang positif digunakan untuk melindungi orang yang berada di dalam ruangan tersebut. Tekanan di dalam ruang operasi harus lebih tinggi dari tekanan koridor minimal 10 mBar.⁽¹⁰⁾ Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perbedaan tekanan antara di dalam ruang operasi dengan tekanan di koridor. Tekanan di dalam ruang operasi menunjukkan angka 1013,3 mBar sama dengan tekanan koridor yaitu 1013,3 mBar. Tidak adanya perbedaan tekanan antara ruang operasi dan koridor menyebabkan potensial terjadinya perpindahan bakteri dari koridor ke dalam ruang operasi.

3.2.7 Aliran Udara

Kecepatan aliran udara pada *diffusers non-aspirating* atas meja operasi tidak boleh melebihi 35 fpm, hal ini untuk menghindari kecepatan udara tinggi di dekat pasien. Kecepatan udara yang tinggi pada zona bedah memiliki konsekuensi yang negatif, salah satunya menyebabkan udara terkontaminasi.⁽¹¹⁾ Hasil pengukuran menunjukkan angka 0 fpm, yang berarti tidak ada aliran udara sama sekali.

3.2.8 Filterisasi

Filterisasi pada ruang operasi sebaiknya menggunakan AC tersendiri yang dilengkapi dengan filter bakteri untuk setiap ruang operasi yang terpisah dengan ruang lainnya. Sehingga bakteri dapat tersaring pada filter dan tidak menyebabkan kontaminasi di dalam ruang operasi.⁽⁹⁾ Hasil perhitungan angka kuman di ruang operasi pada tanggal 30 Januari 2015 menunjukkan hasil yang baik dan sesuai dengan standar Kemenkes tahun 2012.

3.2.9 Evaluasi Pasca Huni

Hasil kuesioner yang telah diisi oleh pengguna internal kamar operasi menunjukkan hasil yang kurang sesuai antara pengisian kuesioner dengan keadaan sebenarnya. Hasil tersebut antara lain menyangkut kamar ganti putra putri yang seharusnya telah dipisahkan namun pada kenyataannya hanya tersedia satu tempat. Ruang ganti petugas operasi sebaiknya dirancang untuk alur satu arah. Petugas yang masuk kamar ganti tidak akan keluar ke pintu yang sama, melainkan melalui pintu yang langsung berhubungan dengan ruang operasi.⁽⁶⁾ Belum mengetahui tanda bahaya dari gas medik, dikarenakan kurangnya pengetahuan dan sosialisasi. Aspek keamanan yang terkait pada kamar operasi meliputi elektrikal atau sistem kelistrikan, gas medis, air bersih. Instalasi gas

medis merupakan kesatuan alat untuk pemakaian gas medis pada suatu pelayanan medis yang menggunakan sistem instalasi tersentral untuk persediaan gas medis yang dapat disalurkan ke ruangan operasi. Pengetahuan bagi tanda bahaya dari gas medis merupakan hal penting yang terkait dengan aspek keamanan.

Aspek fungsional membahas seberapa layak sebuah bangunan dalam mendukung untuk melaksanakan fungsinya.⁽⁴⁾ Tersedianya beberapa ruangan yang telah direncanakan namun belum dapat digunakan sebagaimana mestinya, ruang perawatan bayi baru lahir telah tersedia, saat melakukan resusitasi lebih sering membawa *box* bayi langsung ke dalam ruang operasi. Ruang operasi yang tersedia sudah empat ruangan, namun penggunaannya masih terfokus pada satu ruang operasi. Hal tersebut mengakibatkan beberapa ruangan kurang berfungsi sebagaimana mestinya. Di dalam ruang operasi telah terdapat ruang induksi, namun pada kegiatan sehari-hari induksi sebelum operasi lebih sering dilakukan di dalam ruang operasi, hal ini dilakukan untuk mempersingkat waktu dalam melakukan proses anestesi. Ruang cuci tangan (*scrub-up station*) berada di samping ruang operasi, jumlah ruang cuci tangan disesuaikan dengan jumlah ruang operasi yang ada. Ruang pemulihan (*recovery room*) telah dilengkapi dengan satu outlet oksigen dan monitor, *emergency cart* tidak tersedia di ruang pemulihan dikarenakan ruangan tersebut dekat dengan ruang penyimpanan obat. Ruang penyimpanan alat steril dan linen steril telah sesuai dengan standar yang berlaku, terletak di dekat dengan ruang sterilisasi alat dan instrumen. Hal ini memudahkan petugas dalam penyimpanan alat dan instrumen yang telah selesai disterilkan.

Aspek teknis adalah melakukan pengukuran dari performansi fisik yang ada. Aspek tersebut menunjukkan hasil yang baik dari segi pengisian kuesioner pengguna internal. Namun jika data tersebut diambil dengan alat, masih ada beberapa yang tidak sesuai dengan standar Kemenkes tahun 2012. Seperti suhu, kebisingan, dan tekanan yang masih menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan standar yang ada. Suhu di dalam ruang operasi menurut pengguna internal telah menunjukkan kenyamanan, namun pada perhitungan dengan *termometer* menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan standar Kemenkes tahun 2012. Suhu kamar operasi yang terlalu tinggi yaitu 27,3°C dapat mengakibatkan peningkatan infeksi pasca operasi. Kebisingan yang ada di dalam kamar operasi masih menunjukkan angka 52,4 dBA, angka tersebut melebihi standar Kemenkes tahun 2012 yaitu 45 dBA. Tekanan di dalam ruang operasi dengan tekanan koridor tidak memiliki perbedaan. Mayoritas responden menilai secara teknis *scrub-up station* yang tersedia telah memenuhi syarat yang ada yaitu terdapat kran dengkul, aliran kran yang cukup, telah dilengkapi dengan *UV water sterilizer*, cairan desinfektan, dan sikat kuku. Hal ini telah sesuai dengan persyaratan *scrub-up station* yang tercantum di dalam Kemenkes tahun 2012.

4 Simpulan

Kondisi lingkungan fisik kamar operasi meliputi tingkat kelembaban, suhu, kebisingan, tekanan, aliran udara, filterisasi, dan pencahayaan baik pada medan operasi maupun sekitar medan operasi telah dilakukan pengukuran. Didapatkan hasil yang tidak sesuai dengan standar Kemenkes tahun 2012 yaitu dari tingkat kelembaban, tekanan, suhu, dan kebisingan. Fasilitas yang ada di dalam kamar operasi beberapa masih memiliki kekurangan. Ruang ganti yang belum dipisahkan antara putra dan putri, adanya ruang operasi yang belum aktif digunakan, dan beberapa ruangan yang masih belum difungsikan sebagaimana mestinya. Penggunaan serta tanda bahaya dari instalasi gas medik yang belum diketahui sebagian pengguna internal akan memberikan tingkat keamanan (*safety*) yang rendah. Tekanan ruang operasi yang tidak positif akan memengaruhi distribusi udara yang buruk, sehingga udara dari koridor dapat masuk ke dalam ruang operasi. Hal tersebut akan menyebabkan penyebaran infeksi ke dalam ruang operasi.

Responden menilai aspek teknis memiliki hasil yang lebih sesuai dengan standar dibandingkan dengan aspek fungsional dan aspek proses. Meskipun dari aspek teknis juga masih memiliki beberapa hasil yang kurang sesuai dengan standar. Aspek proses yang meliputi akses menuju kamar operasi dapat dikaitkan dengan aspek kemudahan bagi pengguna internal kamar operasi.

Daftar Pustaka

1. Hatmoko AU. *Arsitektur Rumah Sakit*. Yogyakarta: Global Rancang Selaras; 2010.
2. Gupta A, Kant S. Hospital Architecture: Emerging Issues and Strategic Options. *Acad Hosp Adm*. 2004;16(1).
3. Kalantari S, Snell R. Post-Occupancy Evaluation of a Mental Healthcare Facility Based on Staff Perceptions of Design Innovations. *HERD*. 2017 Jul;10(4):121–35.
4. Barlex MJ. Guide to Post Occupancy Evaluation. University of Westminster; 2006.
5. Clancy CM. Designing for Safety: Evidence-based Design and Hospitals. *Am J Med Qual Off J Am Coll Med Qual*. 2008 Feb;23(1):66–9.
6. Kunders GD. Hospital Planning Design and Management. New Delhi: Mc Graw Hill; 2000.
7. Wibisono A. Hubungan Antara Penglihatan, Pencahayaan, dan Persepsi Manusia dalam Desain Interior. *Ambiance*. 2013 Jul 30;2(2).
8. Tangoro D. *Utilitas Bangunan*. Jakarta: Universitas Indonesia; 2000.
9. Rao S. Designing Hospital for better Infection Control: an Experience. *Med J Armed Forces India*. 2004 Jan;60(1):63–6.
10. Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan. *Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit: Ruang Operasi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2012.
11. Memarzadeh F, Manning AP. Comparison of Operating Room Ventilation Systems in the Protection of the Surgical Site. *ASHRAE Transactions*. 2002;108:3–15.