

# ANALISIS KAPASITAS KESELAMATAN NON STRUKTURAL RUMAH SAKIT DALAM PENANGGULANGAN BENCANA DI RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH BANTUL

Amalynda Rizkyana<sup>1</sup>, Oktomi Wijaya<sup>2</sup>  
[amalynda19@gmail.com](mailto:amalynda19@gmail.com)

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan

## INTISARI

**Pendahuluan:** Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan daerah yang memiliki risiko bencana tinggi di Indonesia. Bantul merupakan Kabupaten yang memiliki potensi ancaman bencana gempa bumi. Kapasitas keselamatan non struktural sangat penting untuk fungsi rumah sakit karena rumah sakit memiliki peranan kunci dalam menanggulangi kegawatdaruratan dan bencana. Terdapat 2 jenis ancaman bencana di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul yaitu ancaman bencana eksternal dan internal. Ancaman bencana yang paling tinggi adalah gempa bumi dan kebakaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu Untuk menganalisis kapasitas keselamatan non struktural dalam penanggulangan bencana di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian *mix methods* dengan strategi eksploratoris sekuensial. Subjek penelitian berjumlah tujuh orang. Informan kunci terdiri dari Staf Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Staf Instalasi Pemeliharaan Sarana & Prasarana Rumah Sakit (IPSR), Staf kesehatan lingkungan, Staf Farmasi, Staf CSSD, dan Staf Logistik. Informan triangulasi yaitu Direktur Pelayanan Umum.

**Hasil:** Kapasitas keselamatan non struktural di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul menurut konsep *hospital safety index* PAHO adalah 0.57. Kesiapsiagaan elemen keselamatan arsitektural yaitu 0.6. Kesiapsiagaan elemen keselamatan proteksi infrastruktur, akses, dan fisik yaitu 0.5. Kesiapsiagaan elemen keselamatan sistem kritis yaitu 0.56. Kesiapsiagaan elemen peralatan dan persediaan yaitu 0.27.

**Kesimpulan:** Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul berada pada level kesiapsiagaan sedang. Hal ini berarti diperlukan tindakan perbaikan dalam jangka pendek. Status kesiapsiagaan cukup memadai, tetapi masih berpotensi gagalnya fungsi rumah sakit dalam merespon bencana.

**Kata Kunci:** Keselamatan non struktural, Kesiapsiagaan, Rumah Sakit, Penanggulangan Bencana, Yogyakarta.

## AN ANALYSIS OF HOSPITAL NON STRUCTURAL SAFETY FOR DISASTER IN PKU MUHAMMADIYAH BANTUL HOSPITAL

Amalynda Rizkyana<sup>1</sup>, Oktomi Wijaya<sup>2</sup>

[amalynda19@gmail.com](mailto:amalynda19@gmail.com)

Faculty of Public Health, Ahmad Dahlan University

### ABSTRACT

**Introduction:** Special Region of Yogyakarta is an area that has high disaster potential in Indonesia. Bantul is a district that has the potential for earthquake hazard. Non-structural safety needs are very important for hospitals because hospitals have a key role in dealing with emergencies and disasters. There are 2 types of disaster threats in PKU Muhammadiyah Bantul Hospital, namely external and internal disaster threats. The highest disaster threats are earthquakes and fires. The purpose of this study was to analyze of non structural safety in disaster management at PKU Muhammadiyah Hospital in Bantul.

**Method:** This research is a mixed method research with sequential exploratory strategy. Research subjects about seven people. Key informants consisted of Occupational Safety and Health staf, Hospital Facilities & Infrastructure Maintenance staff, Environmental health staff, Pharmacy staf, CSSD staf, and Logistics staf. The triangulation informant is the Director of Public Services.

**Results:** Non-structural safety capacity in PKU Muhammadiyah Bantul Hospital according to the concept of PAHO hospital safety index is 0.57. The element of architectural safety is 0.6. The elements of safety, infrastructure protection, access, and physicality is 0.5. The critical system safety element is 0.56. Equipment and preparation element readiness is 0.27.

**Conclusion:** PKU Muhammadiyah Bantul Hospital is at a medium level of preparedness. This is important to be improved in the short term. The preparedness status is quite adequate, but it still fails

**Keywords:** Non-structural safety, Preparedness, Hospitals, Disaster Management, Yogyakarta

## **Pendahuluan**

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan daerah yang memiliki risiko bencana tinggi di Indonesia. Daerah Istimewa Yogyakarta termasuk daerah yang rawan bencana dan mempunyai risiko akan potensi bencana alam yang bersifat merusak. Secara geologis Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki risiko tinggi akan ancaman bencana yang dapat menimpa seperti banjir, gempa bumi, tsunami, cuaca ekstrim, tanah longsor, dan gunung berapi. Ancaman bencana alam terbesar yaitu gempa bumi dan letusan gunung berapi<sup>(1)</sup>.

Bantul merupakan Kabupaten yang memiliki potensi ancaman bencana gempa bumi. Secara geologis, Kabupaten Bantul terletak di sekitar zona tumbukan (*subduction zone*) antara lempeng Indo-Australia yang bergerak ke utara menunjani lempeng Benua Eurasia dengan kecepatan  $\pm 7$  cm/tahun. Zona ini berjarak sekitar 200-250 km dari garis Pantai Selatan Jawa dan berpotensi menimbulkan gempa bumi<sup>(2)</sup>. Kabupaten Bantul merupakan pusat gempa bumi yang terjadi pada tahun 2006 akibat dari bergesernya sesar opak sehingga menimbulkan gempa 5,9 SR selama 52 detik dengan pusat gempa di kedalaman  $\pm 10$  km tepat berada di bawah Kabupaten Bantul. Dampak dari gempa tersebut adalah 5.716 orang meninggal dunia, 37.927 orang luka, lebih dari 206 ribu rumah rusak ringan hingga berat di 10 kabupaten dan kota yang terdampak<sup>(3)</sup>.

Kapasitas keselamatan non struktural sangat penting untuk fungsi rumah sakit. Komponen yang ada di dalamnya seperti sistem kelistrikan, sistem air dan pembuangan limbah, komunikasi, sistem pemanas, ventilasi, dan penyejuk udara dan isi bangunan termasuk peralatan dan perlengkapan medis dan laboratorium, peralatan kantor, dan perabotan. Komponen-komponen tersebut memiliki peranan penting jika terjadi bencana, sehingga rumah sakit harus menyiapkan kapasitas keselamatan non struktural dengan sebaik-baiknya agar jika terjadi bencana, korban bencana dapat ditangani dengan baik<sup>(4)</sup>.

Rumah Sakit memiliki peranan kunci dalam menanggulangi kegawatdaruratan dan bencana. Sebuah rumah sakit yang selamat harus tetap terorganisir dengan *disaster plan* dan tenaga kesehatan terlatih guna menjaga jaringan operasional<sup>(5)</sup>. Terdapat 2 jenis ancaman bencana di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul yaitu ancaman bencana eksternal dan internal. Ancaman eksternal antara lain gempa bumi, banjir, tanah longsor, dan angin puting beliung sedangkan ancaman bencana internal antara lain kebakaran, bangunan runtuh, dan ledakan gas. Ancaman bencana yang paling tinggi adalah gempa bumi dan kebakaran. Tingginya ancaman bencana dan kerentanan yang ada di rumah sakit maka diperlukan penilaian dan peningkatan kapasitas keselamatan non struktural rumah sakit dalam peanggulangan bencana. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang seberapa siapkah kapasitas keselamatan non struktural Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul untuk menghadapi bencana.

## **Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *mix methods*. Jenis *mix methods* yang digunakan pada penelitian ini adalah strategi eksploratoris sekuensial. Menurut Sugiyono<sup>(6)</sup>, strategi eksploratoris sekuensial ini pada tahap pertama peneliti mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif kemudian mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif pada tahap kedua yang didasarkan pada hasil tahap pertama. Bobot utama pada strategi ini adalah pada kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara, observasi, telaah dokumen. Subjek penelitian berjumlah tujuh orang terdiri dari Staf

Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Staf Instalasi Pemeliharaan Sarana & Prasarana Rumah Sakit (IPSR), Staf kesehatan lingkungan, Staf Farmasi, Staf CSSD, dan Staf Logistik serta Direktur Pelayanan Umum. Alat yang digunakan yaitu panduan wawancara, alat tulis, perekam suara, kamera, dan Ceklist *Hospital Safety Indeks* (HSI) kalkulator indeks. Analisis data dilakukan dengan cara pengumpulan data mentah, kemudian transkrip wawancara, membuat koding, penyimpulan dalam bentuk narasi, diinterpretasikan, dan disesuaikan dengan teori yang telah ada dari peneliti terdahulu, serta menghitung indeks keselamatan non struktural.

### **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pada awal tahun 1966, berdirilah sebuah Klinik dan Rumah Bersalin di kota Bantul yang diberi nama Klinik dan Rumah Bersalin PKU Muhammadiyah Bantul. Seiring perjalanan waktu pada tahun 2001 berkembang menjadi Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Bantul. Saat ini RSUD Muhammadiyah Bantul telah mendapatkan akreditasi Rumah Sakit Versi 2012 dari KARS dengan predikat Paripurna<sup>(7)</sup>.

Keselamatan Arsitektural merupakan elemen yang sangat penting untuk kinerja bangunan rumah sakit, tetapi tidak termasuk bagian utama dari struktur bangunan rumah sakit. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Kalau untuk didepan IGD ini antara pintu masuk dan pintu keluar memang dibedakan, jadi alurnya itu pasien masuk lewat pintu utara kemudian berhenti di IGD, kemudian keluar lewat pintu selatan, dan itu selalu kita bersihkan, jadi tidak ada kendaraan yang berada dijalur tersebut. Kalau untuk perpindahan di dalam bangunan seperti koridor dan tangga itu semuanya dalam kondisi baik. Koridor beberapa sudah di pasang handrail sedangkan tangga semua sudah ada handrailnya...”. (Informan F)*

Berdasarkan observasi masih terdapat permasalahan terkait keselamatan arsitektural seperti perpindahan di luar bangunan rumah sakit terlalu sempit karena selain sebagai tempat parkir ambulance juga sebagai tempat *dropoff* pasien sehingga banyak mobil yang berada di halaman yang dapat menghambat akses evakuasi jika terjadi bencana. Terdapat juga hambatan pada perpindahan di dalam bangunan rumah sakit, hal ini dikarenakan terdapat *bed* pasien dan kursi roda di koridor rumah sakit yang dapat mengganggu proses perpindahan dan menghambat akses evakuasi. Indeks keselamatan arsitektural di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul berada dalam kategori B (sedang) dengan nilai 0,6. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wijaya yang menyatakan bahwa indeks keselamatan arsitektural di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang berada dalam kategori sedang. Hal ini dikarenakan Pintu keluar rumah sakit memiliki lebar 112 cm. Lebar pintu sudah sesuai dengan pedoman teknis. Namun, pintu dengan dua daun pintu dan bukaan kedalam tidak sesuai dengan pedoman teknis bangunan<sup>(8)</sup>.

Keselamatan proteksi infrastruktur, akses, dan fisik yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi beberapa elemen seperti lokasi pelayanan kritis RS dan peralatan di RS berhubungan dengan bahaya lokal, rute akses rumah sakit, pintu keluar darurat dan rute evakuasi, serta keamanan fisik bangunan, peralatan, staff, dan pasien. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Kalo untuk pintu darurat khusus memang tidak ada. Rute jalur evakuasi sudah tersedia sesuai dengan yang sudah kita buat didenah untuk masing-masing ruangan....”* (Informan F).

Indeks keselamatan proteksi infrastruktur, akses, dan fisik di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul berada dalam kategori B (sedang) dengan nilai 0,5. Jalur evakuasi yang tersedia di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul masih terdapat halangan atau hambatan yang dapat mengganggu proses evakuasi jika terjadi bencana atau keadaan darurat. Berbeda dengan penelitian Prima yang menyatakan bahwa RSUD Kabanjahe Kabupaten Karo sudah terdapat jalur evakuasi dengan tanda yang jelas dan tidak terhalang benda, sehingga pasien dan keluarga pasien dapat segera menemukan titik kumpul pada saat *emergency*<sup>(9)</sup>. Rute evakuasi termasuk salah satu akses yang memiliki fungsi penting saat terjadinya keadaan darurat atau bencana, karena orang-orang yang berada di dalam rumah sakit akan mengikuti jalur evakuasi yang sudah disediakan untuk menyelamatkan dirinya dari bahaya yang ada.

Sistem listrik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah meninjau kapasitas sumber alternatif, lokasi penyimpanan, dan lamanya penundaan dalam memulai sumber daya alternatif untuk area kritis rumah sakit dalam situasi darurat dan bencana. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Iya ada 2 generator, yang besar ada dua ya yang satu 500 kVA, kemudian yang untuk cadangan 250 kVA, jika terjadi pemadaman yang digunakan hanya yang 500 kVA saja sudah dapat mencakupi seluruh rumah sakit....”* (Informan D).

Indeks sistem listrik di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul yang diperoleh yaitu 0,75 yang termasuk dalam kategori kategori A (tinggi). Generator yang ada di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul memiliki kapasitas 500 kVA sudah dapat membackup listrik di seluruh area rumah sakit apabila terjadi pemadaman listrik. Berbeda dengan penelitian Prima yang menyatakan bahwa RSUD Kabanjahe Kabupaten Karo telah menyediakan generator set untuk mengantisipasi ketika terjadi pemadaman listrik dari PLN. Namun generator yang dimiliki tidak otomatis, sehingga ketika terjadi pemadaman listrik, generator harus dihidupkan secara manual. Kapasitas yang dimiliki generator juga masih rendah yaitu 40 kVA. Pemakaian generator diharapkan hanya untuk pemakaian hemodialisa dan memenuhi kebutuhan listrik di kamar operasi saja<sup>(9)</sup>.

Sistem telekomunikasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah meninjau kondisi dan keselamatan antena, peralatan telekomunikasi dan kabel yang digunakan di rumah sakit. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“Kondisi peralatan telekomunikasi masih bagus, masih berfungsi sempurna. Untuk antena TV kita ada sistem TV internal, kemudian untuk SIM kita udah mulai ganti dengan kabel jadi tidak menggunakan antena. Kemudian untuk telekomunikasi internal sendiri kita memiliki sistem PABX yang ada di satu ruangan khusus ya sehingga lebih bisa kita jamin keamanannya dan juga untuk suhunya udah kita kondisikan. Kalau untuk komunikasi alternatif pake HT dan HP. Sedangkan untuk pemeliharaan sistem telekomunikasi jarang*

*dilakukan, jadi kalo misal nanti ada gangguan baru kita tangani, langsung ada perbaikan” (Informan D).*

Indeks sistem telekomunikasi yang diperoleh yaitu 0,68 yang termasuk dalam kategori A (tinggi). Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul juga sudah memiliki sistem telekomunikasi alternatif seperti (*Handy Talky*) HT dan *handphone*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prima yang menyatakan bahwa RSU Kabanjahe Kabupaten Karo sudah memiliki alat telekomunikasi yang memadai untuk mengantisipasi bencana. RSU Kabanjahe memiliki telepon serta *handphone* pribadi yang dapat digunakan sebagai media komunikasi eksternal rumah sakit. Sedangkan untuk di internal, rumah sakit memiliki interkom yaitu telepon yang menghubungkan setiap ruangan yang ada di rumah sakit, HT dan *loudspeaker* yang terhubung sampai keseluruhan ruangan ruangan rawat inap yang ada di rumah sakit. Namun rumah sakit harus memperhatikan bahwa ketika bencana komunikasi normal mungkin tidak dapat dilayani dengan baik. Maka, diperlukan sistem komunikasi alternatif yang dapat dipakai apabila sistem normal mengalami kegagalan atau kelebihan beban<sup>(9)</sup>.

Sistem penyediaan air yang dimaksud dalam penelitian ini adalah meninjau lokasi tangki dan memastikan bahwa tangki air memiliki cadangan permanen yang memadai untuk menyediakan air selama setidaknya 72 jam sesuai dengan pedoman nasional resmi. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Kapasitas tangki semuanya itu ada sekitar 30 m<sup>3</sup>, tapi kalo kebutuhannya sekitar 70 m<sup>3</sup> perharinya. Untuk pompa tambahan ada, tapi ga langsung terpasang disitu, jadi masih memerlukan waktu buat pasang apabila terjadi kerusakan. Pemeliharaan penyediaan air untuk akhir-akhir belakangan ini kita tegantung kalo ada kerusakan baru kita cek, kalo dulu kan kita rutin maintenance setiap bulan...” (Informan E).*

Indeks kesiapsiagaan sistem penyediaan air yang diperoleh yaitu yaitu 0,33 yang termasuk dalam kategori C (rendah) yang memiliki makna tindakan perbaikan sangat dibutuhkan. Status kesiapsiagaan rumah sakit belum memadai untuk melindungi pasien dan staf RS selama dan sesudah terjadi bencana. Namun, Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul belum memiliki kapasitas tangki yang memadai untuk kebutuhan selama 72 jam. Hal ini sejalan dengan penelitian Sukardi yang menyatakan bahwa RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu memiliki sarana yang disediakan untuk bencana masih kurang jumlahnya seperti tangki air, tandu dan selimut. Namun, pihak rumah sakit sudah mengupayakan sarana yang dipersiapkan untuk saat terjadinya bencana berupa tenda, tempat tidur, tandu, genset, dan sarana tempat air bersih<sup>(10)</sup>. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul hanya memiliki kapasitas tangki air sekitar 30 m<sup>3</sup>, namun rumah sakit membutuhkan air sekitar 70m<sup>3</sup> perharinya. Maka, diperlukan penambahan kapasitas tangki air sebanyak 180m<sup>3</sup> untuk memenuhi kebutuhan jika terjadi bencana.

Sistem pemadam kebakaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rumah sakit harus sepenuhnya terlindung dari kebakaran, karena jenis bahaya ini dapat menghentikan layanan di rumah sakit. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Kebetulan kita belum mempunyai sistem HYDRANT, masih menggunakan tabung APAR yang kita tempatkan di beberapa titik. Untuk saat ini bangunan yang kita punya belum punya sistem deteksi asap, tetapi kita baru memasang alarm kebakaran....”* (Informan F).

Indeks kesiapsiagaan yang diperoleh yaitu 0,4 yang termasuk dalam kategori B (sedang). Saat ini Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul belum memiliki hydrant, namun rumah sakit telah memfasilitasi gedung dengan tabung APAR. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Azmi dan Fitrianty yang menyatakan bahwa sistem proteksi kebakaran aktif di badan Rumah Sakit Daerah Luwuk Kabupaten Banggai belum memenuhi kriteria karena rumah sakit hanya menyediakan APAR saja, tidak memiliki sistem deteksi dan alarm kebakaran, sistem pipa tegak, dan kotak slang kebakaran, sistem sprinkler otomatis, instalasi pompa kebakaran, dan sistem pengendali asap kebakaran. Sebaiknya rumah sakit melengkapi beberapa standar sistem proteksi kebakaran aktif lainnya dan melakukan pemeliharaan pada beberapa bagian rumah sakit sebagai upaya pencegahan jika terjadi kebakaran<sup>(11)</sup>. Sistem pemadam kebakaran sangatlah penting bagi rumah sakit, karena apabila terjadi kebakaran maka banyak hal-hal yang harus segera diselamatkan seperti pasien, dokumen, aset rumah sakit, dan lain sebagainya.

Sistem manajemen limbah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah meninjau sistem manajemen limbah dan memastikan limbah tidak mencemari lingkungan dan tidak menimbulkan risiko bagi kesehatan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Limbah tidak berbahaya itu setiap harinya pasti ada, untuk penanganannya rutin kita ambil sehari 3 kali oleh cleaning service, kemudian untuk yang hari jumat diambil oleh terus nanti diangkut ke TPA Piyungan. Untuk limbah cair berbahaya itu biasanya kita kumpulkan terus nanti dimasukkan ke dalam TPS B3. Kemudian limbah padat tidak berbahaya masuknya ke limbah non-medis atau limbah domestik. Limbah padat berbahaya itu masuknya ke PT.ARAH, itu diambil setiap hari selasa, kamis, sama sabtu. Untuk limbah cair atau IPAL itu kita pemeliharannya tiap hari kita kontrol, untuk TPS itu biasanya 1 bulan sekali itu kita lakukan sterilisasi itu kita fogging...”* (Informan E).

Indeks sistem manajemen limbah yang diperoleh yaitu 0,9 yang termasuk dalam kategori A (tinggi). Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul sudah melakukan pengelolaan sampah dengan baik. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul juga sudah menyediakan Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang sudah dibeda-bedakan jenisnya dan berada pada ruangan yang tertutup serta berada di area belakang rumah sakit. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Julinda yang menyatakan bahwa Tempat Pembuangan Sementara (TPS) limbah infeksius dan limbah B3 di Rumah Sakit Islam Klaten digabung dalam satu tempat penampungan berupa ruangan tertutup berventilasi, dengan pintu yang bisa dikunci, dilengkapi dengan keterangan label “TPS Limbah B3” dan terletak dibelakang rumah sakit. Serta sampah medis dikumpulkan dalam tempat sampah kapasitas berpenutup, terbuat dari plastik dan diberi label “Sampah Medis” serta dilapisi kantong plastik berwarna kuning dengan berbagai macam ukuran tergantung jenis tempat sampahnya, diletakkan di tempat tindakan medis<sup>(12)</sup>.

Sistem penyimpanan bahan bakar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah meninjau bahwa rumah sakit memiliki persediaan bahan bakar atau tangki penyimpanan dengan ukuran dan keamanan yang memadai serta tangki diberi label. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Kalo bahan bakar untuk genset itu biasanya genset kita kasih full solarnya kemudian nanti kita akan mencadangkan sekitar 10 jerigen ukuran 20 liter. Lokasi penyimpanan bahan bakar itu kita dekatkan dengan lokasi genset atau satu ruangan di genset tersebut ya. Untuk distribusi bahan bakar aman ga ada permasalahan, paling kalo misalnya dari SPBU atau SDM tidak ada solar baru kita tidak bisa berbuat banyak. Kalo untuk pemeliharaan ga ada, tapi kita ada surat izinnya buat beli solar...”* (Informan D).

Indeks sistem penyimpanan bahan bakar yang diperoleh yaitu 0,3 yang termasuk dalam kategori C (rendah). Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul memiliki generator berukuran 500 kVA dengan kapasitas tangki penyimpanan bahan bakar sebanyak hanya menyimpan stok bahan bakar sebanyak 15.000 liter. Kebutuhan bahan bakar per liter jika generator menyala adalah 110 liter per jam. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul hanya memiliki stok bahan bakar sebanyak 200 liter yang berarti hanya dapat memenuhi kebutuhan bahan bakar selama 2 jam saja pada kondisi darurat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dixit dkk yang menyatakan bahwa penyimpanan fasilitas-fasilitas di Rumah Sakit Bir di Kota Kathmandu berada dalam kondisi yang membahayakan serta tidak memiliki bahan bakar cadangan untuk kondisi darurat. Saat gempa mengguncang, peralatan yang disimpan tidak beraturan dapat mengancam nyawa pasien dan pelayanan kesehatan ataupun dapat merusak fasilitas-fasilitas lainnya. Demikian pula staf pemeliharaan, staf medis dan staf administrasi tidak mengetahui upaya untuk menjaga keamanan fasilitas rumah sakit<sup>(13)</sup>.

Sistem gas medis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lokasi tangki penyimpanan gas medis, harus ditempatkan di luar bangunan rumah sakit karena risiko pembuangan dan ledakan tangki. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Untuk gas medis kita menggunakan liquid jadi ada tabung besar gitu, kemudian kita distribusikan ke seluruh unit yang membutuhkan, kemudian untuk backup kita ada tabung yang bisa di bawa kemana-mana ada tabung besar dan kecil. Lokasi penyimpanan di tempatkan khusus, jadi ada pintunya juga kemudian juga ada tulisan peringatan. Sistem distribusi dalam kondisi yang baik, bahkan untuk penambahan gas liquid itu mungkin 2 minggu sekali bahkan bisa sampe 1 bulan. Untuk gas medis jarang dilakukan pemeliharaan...”* (Informan D).

Indeks sistem gas medis yang diperoleh yaitu 0,58 yang termasuk dalam kategori B (sedang). Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul didapatkan hasil bahwa terdapat 16 tabung gas medis berukuran 6m<sup>3</sup> dan terdapat gas medis central berukuran ±15m<sup>3</sup>. Pemakaian gas medis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul dalam sehari membutuhkan sekitar 42m<sup>3</sup>. Gas medis yang ada hanya memenuhi kebutuhan selama 2 hari. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul seharusnya menyediakan 126m<sup>3</sup> untuk keperluan selama 3 hari. Apabila

terjadi keadaan darurat atau bencana sehingga akses untuk mengisi gas medis tidak dapat dilalui maka gas medis akan mengalami kekosongan, sehingga terjadi gagalnya fungsi pelayanan rumah sakit. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hartono yang menyatakan bahwa sistem pelayanan gas medis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan sering terjadi kekosongan stok gas medis karena mengalami keterlambatan pengiriman atau harus berbagi dengan rumah sakit lainnya. Bila stok kosong pelayanan akan terganggu. Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan belum memiliki buffer stok untuk tabung  $1\text{m}^3$  dan  $2\text{m}^3$  sesuai yang diinginkan dan petugas cenderung memberanikan diri untuk memindahkan isi tabung  $6\text{m}^3$  ke tabung  $1\text{m}^3$  dan  $2\text{m}^3$ <sup>(14)</sup>.

Sistem pemanas, ventilasi, dan AC yang dimaksud dalam penelitian ini adalah meninjau lokasi peralatan dan pemeliharaan pemanas, ventilasi, dan AC. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

*“...Kondisinya peralatannya masih bagus dan berada di lokasi yang aman. Pemeliharaan maksimal 3 bulan sekali tapi nanti tergantung kondisi. Untuk kebutuhan air panas ada water heater di masing-masing ruangan, sedangkan untuk ventilasi sudah cukup memadai. Kalo kondisi pipa ada kerusakan itu kita lakukan perbaikan, kalo untuk saat ini kondisinya masih bagus...”* (Informan D).

Indeks sistem HVAC yang diperoleh yaitu 0,56 yang termasuk dalam kategori B (sedang). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul diketahui bahwa sistem pemanas, ventilasi, dan AC berada dalam kategori B (sedang) dengan nilai indeks 0,56. Lokasi sistem pemanas, ventilasi, dan AC sudah berada pada tempat yang aman. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wijaya yang menyatakan bahwa sistem HVAC di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang berada dalam kategori sedang dengan nilai indeks 0,37. Sistem HVAC, pipa-pipa AC sudah dilindungi dengan conduit. Pemanas air dipasang dengan menjangkarkan ke dinding. Hal ini dapat mencegah pemanas air rusak jika terjadi gempa bumi. Begitupun dengan pendingin udara, dipasang dengan dijangkarkan ke dinding struktur bangunan. Hal ini dapat mencegah kerusakan unit pendingin udara apabila terjadi gempa, bahkan jika tidak dijangkarkan dengan baik, maka dapat berisiko keruntuhan bangunan. Sistem pendingin udara memiliki evaporator di dalam dan compressor di luar ruangan. Compressor dan kondensor telah dijangkarkan ke struktur bangunan<sup>(8)</sup>.

Peralatan dan perabotan kantor serta gudang yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu keselamatan rak dan isi rak serta komputer dan printer. Peralatan medis dan laboratorium yang dipergunakan untuk diagnosis dan pengobatan pasien yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu seperti peralatan medis di ruang operasi, radiologi, laboratorium, ruang gawat darurat, ruang perawatan intensif, farmasi, sterilisasi, neonatal, peralatan medis lain, peralatan medis khusus saat bencana, persediaan obat-obatan, persediaan barang tersterilisasi, persediaan gas medis, persediaan ventilator, peralatan elektromedikal, peralatan life-support, dan peralatan serangan kardiopulmonari. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan informan, berikut pernyataan informan:

“...Iya, sangat memadai karena memang itu harus sesuai dengan persyaratan alat-alat medis apa saja yang harus tersedia disitu. Kondisinya harus diupayakan siap pakai semua, kalo memang ada yang rusak nanti akan dilakukan pengecekan oleh ISPRS kemudian nanti oleh elektromedik akan dilakukan perbaikan. Dan sama, diseluruh unit-unit lainnya peralatan medis nanti akan dilakukan maintenance pertiga bulan terus kemudian dilakukan kalibrasi persatu tahun sekali...” (Informan D).

Indeks keselamatan peralatan dan persediaan yang diperoleh yaitu 0,27 yang termasuk dalam kategori C (rendah). Persediaan peralatan medis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul masih belum memadai karena peralatan yang ada saat ini hanya dapat memenuhi kebutuhan pelayanan sehari-hari. Peralatan medis yang ada dilakukan jadwal pemeliharaan tidak sesuai setiap 3 bulan sekali sehingga, terdapat alat medis yang *error* pada saat dipakai. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Roza yang menyatakan bahwa di RSUP Dr. M. Jamil Kota Padang masih sering ada kesalahan atau *error* pada alat. Kondisi dari alat medis yang ada di instalasi radiologi masih banyak alat medis yang rusak seperti *Ct-Scan*, *Fluoroscopy*, *X-Ray* dan lain-lain. Selain itu, sering terjadi *error* atau kerusakan pada alat medis, hal ini disebabkan karena kesalahan pemakaian atau pengoperasian pada alat tersebut dan juga disebabkan karena rata-rata umur alat yang ada sudah melampaui batas umur teknis alat<sup>(15)</sup>. Persediaan peralatan medis di rumah sakit juga masih belum memadai karena peralatan yang ada saat ini hanya dapat memenuhi kebutuhan pelayanan sehari-hari saja. Rumah sakit tidak menyediakan peralatan khusus saat terjadinya bencana, rumah sakit hanya menggunakan peralatan yang tersedia. Hal ini dapat berdampak buruk jika terjadi bencana maka banyak korban bencana yang dilarikan ke rumah sakit dan membutuhkan pertolongan segera. Jika hal tersebut terjadi, maka akan memperbanyak jumlah korban yang meninggal dunia.

Tabel 1. Indeks Keselamatan Non-struktural

Keselamatan Non Struktural		Safety Level
1	Keselamatan Arsitektural	0,6
2	Keselamatan Proteksi Infrastruktur, Akses, Dan Fisik	0,5
3	Sistem Kritis	0,56
4	Peralatan Dan Persediaan	0,27
<b>LEVEL OF HIS</b>		<b>0,57</b>

Sumber: Data Primer, 2019

Hasil total perhitungan indeks keselamatan non-struktural di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul yaitu sebesar 0,57 yang termasuk dalam kategori kesiapsiagaan B (sedang) dengan makna diperlukan tindakan perbaikan dalam jangka pendek. Status kesiapsiagaan cukup memadai, tetapi masih berpotensi gagalnya fungsi rumah sakit dalam merespon bencana.

#### **Kesimpulan dan Saran**

Hasil total perhitungan indeks keselamatan non struktural di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul yaitu sebesar 0,57 yang termasuk dalam kategori kesiapsiagaan B (sedang) dengan makna diperlukan tindakan perbaikan dalam jangka pendek. Status kesiapsiagaan cukup memadai, tetapi masih berpotensi gagalnya fungsi rumah sakit dalam merespon bencana. Hasil perhitungan indeks keselamatan arsitektural menunjukkan indeks kesiapsiagaan yang diperoleh yaitu

0,6 yang termasuk dalam kategori B (sedang). Hasil perhitungan indeks keselamatan proteksi infrastruktur, akses, dan fisik menunjukkan indeks kesiapsiagaan yang diperoleh yaitu 0,5 yang termasuk dalam kategori B (sedang). Hasil perhitungan indeks sistem kritis menunjukkan indeks kesiapsiagaan yang diperoleh yaitu 0,56 yang termasuk dalam kategori B (sedang). Hasil perhitungan indeks peralatan dan persediaan menunjukkan indeks kesiapsiagaan yang diperoleh yaitu 0,27 yang termasuk dalam kategori C (rendah). Hasil total perhitungan indeks keselamatan non struktural di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul yaitu sebesar 0,57 yang termasuk dalam kategori kesiapsiagaan B (sedang) dengan makna diperlukan tindakan perbaikan dalam jangka pendek. Status kesiapsiagaan cukup memadai, tetapi masih berpotensi gagalnya fungsi rumah sakit dalam merespon bencana. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul perlu melakukan perbaikan keselamatan arsitektural terkait perpindahan di dalam dan di luar bangunan agar bebas dari hambatan. melakukan pemindahan barang-barang dan tempat sampah yang berada pada jalur evakuasi agar tidak ada lagi hambatan pada jalur evakuasi. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul memerlukan kapasitas tangki air sebesar 210m<sup>3</sup>, kapasitas tangki bahan bakar sebesar 7.920 liter, memerlukan buffer stok gas medis sebanyak 126m<sup>3</sup> agar dapat memenuhi kebutuhan selama 72 jam pada saat terjadi bencana. Melakukan penjangkaran terhadap rak-rak dan komputer, printer yang ada di rumah sakit agar tidak jatuh jika terjadi bencana dan tidak melukai orang ada ada disekitarnya. Menambah peralatan medis di rumah sakit untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan pada saat terjadinya bencana, sehingga pasien dapat ditangani dengan secepat mungkin agar tidak menambah jumlah korban jiwa.

## Daftar Pustaka

1. Widayatun. 2013. Permasalahan Kesehatan Dalam Kondisi Bencana: Peran Petugas Kesehatan Dan Partisipasi Masyarakat. *Jurnal Kependudukan Indonesia*. Vol. 8 No. 1 Hal. 37-52.
2. Usdianto, B. 2008. *Pedoman Pelaksanaan Gladi Tsunami Kabupaten Bantul*. Yogyakarta: Gtz Is Gitews.
3. Nugroho, S. 2017. *The Easerum Epicentre Pusat Studi Gempa Bumi di Kabupaten Bantul D.I.Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
4. Pan American Health Organization. 2015. *Hospital safety Index : Guide for Evaluators*. Washington DC: PAHO.
5. World Health Organization. 2009. *Safe Hospitals in Emergencies and Disasters*. World Health Organization Regional Office for the Western Pasific.
6. Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Bisnis R&D*. Bandung: Alfabeta.
7. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul. 2019. *Profil Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul*. Yogyakarta
8. Wijaya, Oktomi. 2014. "Analisis Kesiapsiagaan Rumah Sakit Di Kota Padang Untuk Mengantisipasi Ancaman Gempa Bumi Dan Tsunami (Studi Kasus Rumah Sakit Islan Siti Rahmah)". *Tesis*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
9. Prima, Armanda. 2017. "Kesiapsiagaan Rumah Sakit Umum Kabanjahe Dalam Menaggulangi Bencana Alam Gempa Bumi Di Kabupaten Karo". *Tesis*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
10. Sukardi. 2009. "Kesiapsiagaan eksternal dan internal RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dalam menghadapi ancaman bencana gempa bumi di Provinsi Bengkulu". *Tesis*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
11. Azmi, Ulul dan Fitrianty. 2018. Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Di Badan Rumah Sakit Daerah Luwuk Kabupaten Banggai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNTIKA Luwuk*. Vol. 2, No. 9, Hal. 1463-1472.
12. Julinda, Farizna. 2017. "Studi Pengelolaan Limbah Rumah Sakit Islam Klaten dan Prospek Pengembangannya di Kota Klaten". *Tugas akhir*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
13. Dixit, A.M., Yatabe, R., Guragain, R., Dahal, R.K., Bhandary, N.P. 2013. Georisk: Assessment and Management of Risk for Engineered Systems and Geohazards Non-structural earthquake vulnerability assessment of major hospital buildings in Nepal. *Programme for the Enhancement of Research Information (PERI)*. Vol. 8, No. 1, Hal. 1-13.
14. Hartono, A. Rudi. 2008. "Studi Kasus Tongue Neoplasma Suggest Malignant T<sub>4</sub>N<sub>2</sub>M<sub>x</sub> di RSUP. H. Adam Malik Medan". *Tesis*, Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.
15. Roza, Shelvy Haria. 2016. Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Peralatan Radiologi di RSUP Dr. M. Djamil. *Jurnal Medika Saintika*. Vol. 7, No. 2, Hal. 85-94.