

PENILAIAN KONDISI BANGUNAN RSUD MEURAXA BERDASARKAN ANALISIS BIAYA PEMELIHARAAN

Cut Zukhrina Oktaviani, Abdullah, Khairul Amna
 Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala
 Jalan Syech Abdurrauf no 7 Darussalam, - Banda Aceh, Indonesias
 e_mail : cut.zukhrina@unsyiah.ac.id

Abstrak — RSUD Meuraxa merupakan BLUD sejak Desember 2009, sehingga biaya operasional seluruhnya bersumber dari pendapatan rumah sakit. Bangunan rumah sakit memiliki umur yang bervariasi dan yang terlama sudah beroperasi selama 12 tahun lebih. Karenanya ditengarai keandalan bangunan mulai berkurang, bahkan ada komponen bangunan yang sudah dalam keadaan rusak. Indikator mutu keandalan bangunan rumah sakit mensyaratkan bangunan harus selalu dalam kondisi 100% untuk menjamin keamanan dan kenyamanan bagi pasien dan pengguna gedung lainnya. Untuk maksud tersebut dapat dilakukan pemeliharaan gedung secara berkala/rutin. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi intensitas kerusakan bangunan dan ruang lingkup penelitian dibatasi pada intensitas kerusakan komponen gedung rumah sakit dengan observasi (pengamatan) langsung ke lapangan. Selanjutnya dilakukan analisis biaya, sehingga didapat besaran biaya pemeliharaan bangunan. Hasil perbandingan biaya pemeliharaan dengan biaya aset gedung, maka diperoleh intensitas kerusakan bangunan sebesar 2,93% dan masuk dalam kategori pemeliharaan ringan yaitu $\leq 35\%$ dari biaya bangun baru. Kerusakan yang dominan adalah pada komponen non-struktur.

Kata kunci : Penilaian Kondisi, Rumah Sakit, Biaya Pemeliharaan.

Abstract — Meuraxa Hospital has been a Regional Public Service Agency (BLUD) since December 2009, that its operational costs are entirely sourced from the hospital revenue. The hospital's buildings are various in term of age and the longest building has been operating for more than 12 years. Therefore it was suspected that the building's reliability was starting to decrease, and some building components are already damaged. The quality indicator of hospital building reliability requires that the building must always be in 100% condition to ensure safety and convenience for patients and other building users. For this purpose, building maintenance can be done periodically/routinely. The purpose of the study was to identify the intensity of building damage and the scope of the study was limited to the intensity of damage to hospital building components by a direct observation in the field. Furthermore, a cost analysis was conducted, so that the amount of maintenance costs for the building was obtained. The results of comparing the maintenance costs to the building assets costs showed the intensity of building damage is 2.93% categorized mild maintenance of the newly-built cost $\leq 35\%$. The dominant damage was on non-structural components

Keywords: Condition Assessment, Hospital, Maintenance Costs.

I. PENDAHULUAN

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Meuraxa Kota Banda Aceh saat ini mempunyai luas bangunan 5.300 m² dan luas lahan mencapai 15.268 m². Sejak bulan Desember 2009, RSUD Meuraxa resmi berstatus Badan Layanan Umum Daerah (BLUD). Awal 2017 RSUD Meuraxa meningkat kelasnya menjadi kelas B Paripurna, sehingga rumah sakit ini wajib memberikan kenyamanan dan keamanan kepada masyarakat dalam memberikan pelayanan kesehatan.

Bangunan-bangunan yang ada memiliki umur yang bervariasi dan yang terlama sudah

beroperasi selama 12 tahun lebih. Karenanya keandalan bangunan sudah mulai berkurang, bahkan ada komponen bangunan dalam keadaan rusak. Sekalipun demikian, indikator mutu kinerja rumah sakit tahun 2019 mensyaratkan sarana dan prasarana harus selalu dalam kondisi 100%. Hal ini dapat diwujudkan dengan membangun gedung sesuai dengan standar dan melakukan pemeliharaan infrastruktur gedung secara berkala. Banyak kendala yang dihadapi dalam kegiatan pemeliharaan rumah sakit dapat berasal dari rumah sakit itu sendiri, seperti belum adanya keseimbangan anggaran pemeliharaan rutin/berkala terhadap fasilitas gedung dan

lingkungannya dan tidak terjadwal pemeliharaan gedung dengan baik. Sering juga dijumpai bahwa bangunan cenderung dipelihara saat dalam kondisi rusak. Ini dapat mengeluarkan biaya yang lebih besar dan dapat memberikan pengaruh pada anggaran rumah sakit secara keseluruhan.

Permasalahan yang dikaji pada penelitian ini adalah penilaian kondisi gedung RSUD Meuraxa sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 24/PRT/M/2008. Tujuannya untuk mengetahui tingkat intensitas kerusakan bangunan gedung. Penelitian ini memberikan masukan dan gambaran yang konkrit tentang kondisi gedung saat ini, sehingga mempermudah dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan infrastruktur gedung. Hasil akhir dari penelitian berupa persentase intensitas kerusakan bangunan gedung rumah sakit saat ini, yaitu sebesar 2,93% dan termasuk kerusakan ringan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bangunan Gedung Rumah Sakit

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 24 tahun 2016 tentang persyaratan teknis bangunan dan prasarana rumah sakit, yang dimaksud dengan rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Sedangkan bangunan rumah sakit adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat dan kedudukannya, sebagian atau seluruhnya yang berada di atas tanah/perairan, ataupun di bawah tanah/perairan yang digunakan untuk penyelenggaraan rumah sakit.

Pemeliharaan Bangunan Gedung

Pengertian Pemeliharaan Bangunan Gedung

Mulyandari dan Saputra (2011) menyatakan pemeliharaan adalah suatu cara atau teknik yang tepat untuk menjaga kondisi atau komponen bangunan agar selalu dalam keadaan prima sesuai fungsinya. Sedangkan perawatan adalah kegiatan memperbaiki dan atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan atau prasarana-sarannya agar bangunan gedung tetap laik fungsi dan

kuratif setelah ada kerusakan atau masalah, baik pada tingkat ringan, sedang atau berat.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarannya agar bangunan gedung selalu layak fungsi.

Jenis-jenis Pemeliharaan Bangunan Gedung

Jenis kegiatan pemeliharaan berdasarkan British Standard Institute (1984) BS 3811: 1984 *Glossary of Maintenance Management Terms in Terotechnology*, yang dikutip dari Mulyandari dan Saputra (2011) terdiri atas:

- a) Pemeliharaan terencana, terdiri atas:
preventive maintenance; predictive maintenance; corrective maintenance
- b) Pemeliharaan tidak terencana : *breakdown maintenance*

Faktor Penyebab Kerusakan Bangunan

Bangunan sejak awal perencanaan, pelaksanaan hingga masa pakainya berkemungkinan untuk mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- Faktor usia bangunan
- Faktor kondisi tanah dan air tanah
- Faktor angin
- Faktor Gempa
- Faktor kualitas bahan
- Faktor kualitas perencanaan
- Faktor kesalahan pelaksanaan
- Faktor perubahan fungsi dan bentuk bangunan

Lingkup Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 24/PRT/M/2008, Pekerjaan pemeliharaan meliputi jenis pembersihan, perapihan, pemeriksaan, pengujian, perbaikan dan atau penggantian bahan atau perlengkapan bangunan gedung dan kegiatan sejenis lainnya berdasarkan pedoman pengoperasian dan pemeliharaan bangunan gedung. Lingkup pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung,

yaitu: arsitektural, structural, mekanikal, elektrik, tata ruang luar dan *house keeping*

Jadwal Pelaksanaan Pemeliharaan

Mulyandari dan Saputra (2011) menyatakan jadwal prosedur pelaksanaan pemeliharaan pada setiap komponen terdiri atas: rutin (harian/ mingguan dan bulanan), periodik (tahunan dan lima tahunan), insidental (keadaan darurat dan opsi khusus)

Intensitas Kerusakan Bangunan

Intensitas kerusakan bangunan dapat digolongkan atas tiga tingkat kerusakan, yaitu:

a) Kerusakan ringan

- Kerusakan ringan adalah kerusakan terutama pada komponen non-struktural.
- Perawatan untuk tingkat kerusakan ringan, biayanya maksimum adalah sebesar 35% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.

b) Kerusakan sedang

- Kerusakan sedang adalah kerusakan pada sebagian komponen non-struktural, dan atau komponen struktural.
- Perawatan untuk tingkat kerusakan sedang, biayanya maksimum adalah sebesar 45% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.

c) Kerusakan berat

- Kerusakan berat adalah kerusakan pada sebagian besar komponen bangunan, baik struktural maupun non-struktural.
- Biayanya maksimum adalah sebesar 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.

Pemeliharaan Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit

Bangunan dan prasarana rumah sakit harus dipelihara secara berkala dengan periode waktu tertentu. Kegiatan pemeliharaan bangunan

dan prasarana rumah sakit meliputi beberapa pemeliharaan, antara lain: pemeliharaan *promotive*, pemeliharaan pemantauan fungsi/inspeksi (*testing*), pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 24 Tahun 2016 tentang Persyaratan Teknik Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit, disyaratkan harus mempunyai program pemeliharaan, pedoman dan panduan pemeliharaan, serta lembar kerja pemeliharaan bangunan dan prasarana. Rumah Sakit juga harus menyediakan biaya pemeliharaan paling rendah 15% (lima belas persen) dari nilai bangunan dan prasarana Rumah Sakit.

Analisis Biaya Pekerjaan

Permen PUPR nomor: 28/PRT/M/2016 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, harga satuan pekerjaan (HSP) adalah biaya yang dihitung dalam suatu analisis harga satuan suatu pekerjaan. Harga satuan tersebut terdiri atas biaya langsung (tenaga kerja, bahan, dan alat), dan biaya tidak langsung (biaya umum atau overhead, dan keuntungan) sebagai mata pembayaran suatu jenis pekerjaan tertentu, belum termasuk Pajak Pertambahan Nilai (PPN).

Nilai Aset Bangunan

Nilai aset bangunan diperoleh dari luas eksisting bangunan dikalikan dengan Harga Satuan Tertinggi Bangun Gedung Negara (HSBGN). Berdasarkan Peraturan menteri Pekerjaan umum Nomor: 45/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara, persyaratan bangunan gedung negara yang terdiri dari: klasifikasi bangunan gedung negara; tipe bangunan rumah negara; standar luas; persyaratan teknis; dan persyaratan administrasi.

Tabel 1. Koefisien/ faktor pengali untuk jumlah lantai bangunan bertingkat

Jumlah Lantai Bangunan	Harga Satuan Per M2 Tertinggi (x standar harga gedung bertingkat)
2 lantai	1,090
3 lantai	1,120
4 lantai	1,135
5 lantai	1,162
6 lantai	1,197
7 lantai	1,236
8 lantai	1,265

Sumber: Permen PU Nomor: 45/PRT/M/2007

Tabel 2. Koefisien/Faktor Pengali untuk Fungsi Bangunan/Ruang

Fungsi Bangunan/Ruang	Harga Satuan Per M2 Tertinggi (x standar harga bangunan)
ICU/ICCU/UGD/CMU	1,50
Ruang Operasi	2,00
Ruang Radiology	1,25
Rawat Inap	1,10
Laboratorium	1,10
Ruang Kebidanan dan Kandungan	1,20
Ruang Gawat Darurat	1,10
Power House	1,25
Ruang Rawat Jalan	1,10
Dapur dan Laundry	1,10
Bengkel	1,00
Lab. SLTP/SMA/SMK	1,15
Selasar luar beratap/Teras	0,50

Sumber: Permen PU Nomor: 45/PRT/M/2007

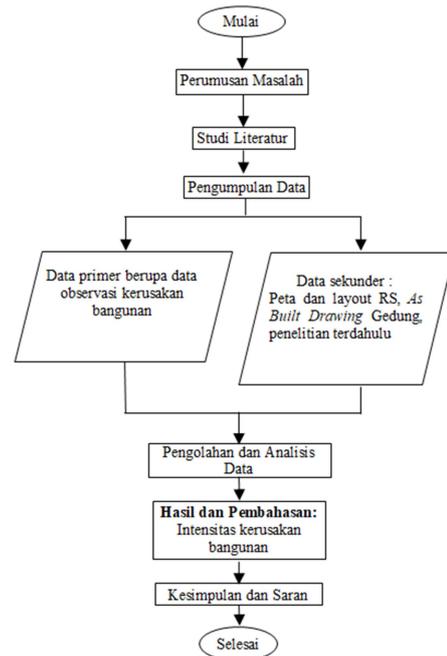
Intensitas Kerusakan Bangunan

Berdasarkan Permen PU Nomor: 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, intensitas kerusakan bangunan didapat berdasarkan jumlah biaya perawatan bangunan gedung dibandingkan dengan harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama. Secara matematis digambarkan dengan persamaan :

$$\text{Intensitas Kerusakan Bangunan (\%)} = \frac{\text{Biaya Pemeliharaan}}{\text{Nilai Aset}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

III. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan pengamatan lapangan untuk mendapatkan volume kerusakan bangunan. Tahapan penelitian diperlihatkan pada Gambar 2



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang disajikan meliputi hasil observasi terhadap kerusakan komponen bangunan, yaitu berupa intensitas kerusakan bangunan.

Perkiraan Nilai Aset Bangunan Gedung

Perkiraan nilai aset bangunan gedung RSUD Meuraxa diperoleh dari hasil perkalian antara luas gedung eksisting, koefisien jumlah lantai bangunan, koefisien fungsi bangunan, dan Harga Satuan Tertinggi Pembangunan Gedung Negara (HSBGN) dalam wilayah Kota Banda Aceh tahun 2018 dikeluarkan oleh Pemerintah Kota Banda Aceh. Rekapitulasi hasil perhitungan diperlihatkan pada Tabel. 3

Biaya Pekerjaan Pemeliharaan Gedung

Biaya pemeliharaan gedung dihitung dengan cara mengalikan volume kerusakan komponen bangunan dengan harga satuan pekerjaan. Volume kerusakan didapat dari data pengamatan lapangan terhadap komponen gedung RSUD Meuraxa. Estimasi harga satuan dilakukan dengan AHSP tahun 2016 dengan biaya langsung mengikuti standar harga yang dikeluarkan Pemerintah Kota Banda Aceh tahun 2019. Rekapitulasi hasil perhitungan diperlihatkan pada Tabel. 4

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Aset Gedung RSUD Meuraxa

No	Nama Gedung	Luas	Satuan	Nilai Aset (Rp)
1	Gedung Radiologi dan Laboratorium	480.00	M ²	4,051,268,400.00
2	Gedung Aset	120.00	M ²	790,800,000.00
3	Gedung Pemulasaran Jenazah	60.00	M ²	434,940,000.00
4	Gedung Musalla	200.00	M ²	1,318,000,000.00
5	Gedung Ar-Rahman (Kelas II)	240.00	M ²	1,739,760,000.00
6	Gedung Al-Huda (Kelas I)	512.00	M ²	3,711,488,000.00
7	Gedung A (RM, CSSD, OK)	1,528.00	M ²	13,839,000,000.00
8	Gedung B (Humaira/Rawat Wanita)	295.20	M ²	2,139,904,800.00
9	Gedung C (Arafah/Rawat Pria)	295.20	M ²	2,139,904,800.00
10	Gedung D1 (As-Syifa/Rawat Kebidanan)	295.20	M ²	2,139,904,800.00
11	Gedung D2 (Bersalin)	300.00	M ²	2,372,400,000.00
12	Gedung E (Senarai)	144.00	M ²	1,043,856,000.00
13	Gedung F (Kantin Lama)	172.80	M ²	1,138,752,000.00
14	Gedung H (Hemodialisa, Poliklinik, dan Rawat Anak)	1,226.88	M ²	8,893,653,120.00
15	Gedung K (Asuransi dan Ruang Pompa Air Bersih)	115.20	M ²	808,593,000.00
16	Gedung S (Gizi, Laundry, dan IPRS)	360.00	M ²	2,571,681,600.00
17	Gedung Genset	50.40	M ²	415,170,000.00
18	Gedung Bedah (Bedah Pria dan Wanita)	597.00	M ²	4,717,141,770.00
19	Gedung Aula Serba Guna	207.00	M ²	1,364,130,000.00
20	Gedung IPAL	64.00	M ²	421,760,000.00
21	Gedung Incenerator	35.00	M ²	230,650,000.00
22	Gedung Rehab Medik	250.00	M ²	1,812,250,000.00
23	Gedung Apotek	666.00	M ²	4,915,612,800.00
24	Gedung Al-Bayan (Rawat Kelas 3)	1,611.00	M ²	13,079,515,680.00
25	Gedung Kantin Baru	250.00	M ²	1,647,500,000.00
26	Gedung VIP	1,863.00	M ²	17,150,617,344.00
27	Gedung IGD dan Manajemen	3,060.00	M ²	28,088,029,800.00
28	Selasar Rumah Sakit	789.00	M ²	2,599,755,000.00
Jumlah Total				125,576,038,914.00

Tabel 4. Rekapitulasi Biaya Pemeliharaan Gedung RSUD Meuraxa

No	Nama Gedung	Luas	Satuan	Biaya Pemeliharaan (Rp.)
1	Gedung Radiologi dan Laboratorium	480.00	M ²	99,187,594.39
2	Gedung Aset	120.00	M ²	44,637,548.32
3	Gedung Pemulasaran Jenazah	60.00	M ²	11,962,225.32
4	Gedung Musalla	200.00	M ²	25,506,242.64
5	Gedung Ar-Rahman (Kelas II)	240.00	M ²	153,360,825.02
6	Gedung Al-Huda (Kelas I)	512.00	M ²	138,283,575.00
7	Gedung A (RM, CSSD, OK)	1,528.00	M ²	315,467,257.78
8	Gedung B (Humaira/Rawat Wanita)	295.20	M ²	99,247,401.08
9	Gedung C (Arafah/Rawat Pria)	295.20	M ²	97,029,671.06
10	Gedung D1 (As-Syifa/Rawat Kebidanan)	295.20	M ²	80,288,709.09
11	Gedung D2 (Bersalin)	300.00	M ²	27,739,062.83
12	Gedung E (Senarai)	144.00	M ²	56,845,305.96
13	Gedung F (Kantin Lama)	172.80	M ²	60,227,069.41
14	Gedung H (Hemodialisa, Poliklinik, dan Rawat Anak)	1,226.88	M ²	241,303,330.67
15	Gedung K (Asuransi dan Ruang Pompa Air Bersih)	115.20	M ²	44,441,313.35
16	Gedung S (Gizi, Laundry, dan IPRS)	360.00	M ²	113,824,977.98
17	Gedung Genset	50.40	M ²	21,383,198.62
18	Gedung Bedah (Bedah Pria dan Wanita)	597.00	M ²	232,682,946.52
19	Gedung Aula Serba Guna	207.00	M ²	113,837,464.28

No	Nama Gedung	Luas	Satuan	Biaya Pemeliharaan (Rp.)
20	Gedung IPAL	64.00	M ²	19,163,780.80
21	Gedung Incenerator	35.00	M ²	9,788,000.00
22	Gedung Rehab Medik	250.00	M ²	140,995,973.84
23	Gedung Apotek	666.00	M ²	166,841,661.34
24	Gedung Al-Bayan (Rawat Kelas 3)	1,611.00	M ²	190,732,929.56
25	Gedung Kantin Baru	250.00	M ²	25,886,400.00
26	Gedung VIP	1,863.00	M ²	316,648,394.68
27	Gedung IGD dan Manajemen	3,060.00	M ²	316,541,576.33
28	Selasar Rumah Sakit	789.00	M ²	182,905,696.54
Jumlah Total				3,346,760,132.42
PPN 10%				334,676,013.24
Total Biaya Pemeliharaan				3,681,436,145.66

Intensitas Kerusakan Bangunan

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai aset gedung RSUD Meuraxa senilai Rp.125.576.038.914,00 sedangkan besaran biaya untuk pemeliharaan gedung seperti yang terdapat Rp. 3.681.436.145,66 sehingga didapat intensitas kerusakan bangunan senilai:

Intensitas Kerusakan Bangunan (%)

$$= \frac{\text{Biaya Pemeliharaan}}{\text{Nilai Aset}} \times 100$$

$$= \frac{3,681,436,145}{125,576,038,914} \times 100 = 2,93\%$$

Pembahasan

Hasil analisa data memperlihatkan intensitas kerusakan bangunan RSUD Meuraxa sebesar 2,93% dan masuk dalam kategori kerusakan ringan yaitu $\leq 35\%$ jika mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung. Kerusakan yang terjadi pada komponen non-struktural, seperti penutup atap, langit-langit, penutup lantai, dan dinding pengisi.

Berdasarkan angka intensitas kerusakan diperoleh nilai keandalan gedung rumah sakit saat ini sebesar 97,07%. Nilai ini memberikan gambaran bahwa keandalan RSUD Meuraxa masih berada dibawah standarisasi indikator kinerja rumah sakit tahun 2019. Seharusnya sarana dan prasarana rumah sakit harus selalu berada pada kondisi 100% sehingga tidak mempengaruhi kinerja pelayanan kesehatan di RSUD Meuraxa Banda Aceh.

Upaya mencapai angka 100% yang disyaratkan, maka pihak RSUD Meuraxa perlu melakukan perbaikan komponen bangunan terutama pada komponen arsitektur. Dibutuhkan perhatian pihak pengelola untuk segera memprioritaskan pemeliharaan bangunan gedung, agar kerusakan tidak bertambah parah dan untuk memenuhi indikator kinerja rumah sakit terkait keandalan bangunan dan standarisasi akreditasi rumah sakit.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian terhadap manajemen pemeliharaan infrastruktur gedung RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh dapat diambil beberapa kesimpulan, diantaranya yaitu Hasil observasi terhadap kondisi eksisting infrastruktur gedung RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh diperoleh intensitas kerusakan bangunan sebesar 2,93%. Sesuai dengan Permen PU No: 24/PRT/M/2008 kondisi gedung RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh masuk dalam kategori pemeliharaan ringan yaitu $\leq 35\%$ dari biaya bangun baru. Biaya pemeliharaan gedung tersebut 2,93% dari nilai aset gedung atau dengan biaya sebesar Rp. 3.681.436.145,- sedangkan nilai aset gedung RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh sebesar Rp.125.576.038.914,-

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2007, Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara Nomor: 45/PRT/M/2007, Kementrian Pekerjaan Umum, Jakarta

- Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2008, Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung Nomor: 24/PRT/M/2008, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2010, Pedoman Teknis Pemeriksaan Berkala Bangunan Gedung Nomor: 16/PRT/M/2010, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2016, Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum Nomor: 28/PRT/M/2016, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta
- Mulyandari, H. dan Saputra, R.A., 2010 Pemeliharaan Bangunan: Basic Skill Facility Management, Penerbit Andi, Yogyakarta,
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2014, Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit Nomor: 56 Tahun 2014, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016, Persyaratan Teknis Bangunan Dan Prasarana Rumah Sakit Nomor: 24 Tahun 2016, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta