

## KAJIAN KONSEP OPERASIONAL PEMELIHARAAN GEDUNG SMA BINA GENERASI BANGSA MEULABOH ACEH BARAT

Edi Mawardi<sup>1,2</sup>, T. Budi Aulia<sup>3</sup>, Abdullah<sup>4</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala  
Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111,  
email: eddy\_melbon@yahoo.com

<sup>2)</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Meulaboh  
<sup>3,4)</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala  
Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111,  
email: aulia@unsyiah.ac.id<sup>2</sup>,

**Abstract:** *Building school as a public facility which is a means of education for the smooth process of teaching and learning. With the concept of operational maintenance of the building is less good because the various functions of building facilities declined and affect the quality and comfort of the building. If the damage to building components is left then slowly the service life of the building will decrease. Seeing the function of the building of the Senior High School (SMA) Bina Generasi Bangsa Meulaboh, it should have got the concept of good maintenance operations so that the reliability and feasibility of buildings in the architecture, structure, and utilities are maintained and functioning optimally. The objectives of the study were to find out the operational concept of building maintenance, to identify the percentage of damage, to estimate the maintenance cost and maintenance priority sequence. Analytical methods used statistical methods The result of the analysis is heavy damage happened to utility component equal to 84,04%, moderate damage at component of architecture equal to 50,24% and light damage to structural component equal to 1,56%. The calculation for maintenance cost of 13.08% of the price of the construction of the state building, in accordance with the Ministerial Decree No.24 / PRT / M / 2008 of the building entered the category of light maintenance.. The result of hammer test test shows that the compressive strength value of the structural component is low below that required by SNI 03-2847-2002 for the 225 kg / cm<sup>2</sup> multi-storey building.*

**Keywords :** *School Building, Operational Maintenance, Cost*

**Abstrak:** Bangunan sekolah sebagai fasilitas umum yang merupakan sarana pendidikan untuk kelancaran proses belajar mengajar. Dengan konsep operasional pemeliharaan gedung yang kurang baik menyebabkan berbagai fungsi fasilitas gedung semakin menurun dan mempengaruhi kualitas dan kenyamanan gedung. Apabila kerusakan komponen gedung dibiarkan maka secara perlahan umur layanan gedung akan berkurang. Melihat fungsi dari bangunan Sekolah Menengah Atas (SMA) Bina Generasi Bangsa Meulaboh, maka sudah seharusnya bangunan ini mendapat konsep operasional pemeliharaan yang baik agar keandalan dan kelayakan bangunan secara arsitektur, struktur, maupun utilitas tetap terjaga dan berfungsi secara optimal. Tujuan penelitian untuk mengetahui konsep operasional pemeliharaan gedung, mengidentifikasi persentase kerusakan, memperkirakan besarnya biaya pemeliharaan dan urutan prioritas pemeliharaan. Metode analisis yang digunakan metode statistik. Hasil analisis tersebut kerusakan berat terjadi pada komponen utilitas sebesar 84,04%, kerusakan sedang pada komponen arsitektur sebesar 50,24% dan kerusakan ringan pada komponen struktural sebesar 1,56%. Perhitungan untuk biaya pemeliharaan sebesar 13,08% dari harga pembangunan gedung negara, sesuai dengan permen PU No.24/PRT/M/2008 gedung tersebut masuk katagori pemeliharaan ringan. Hasil pengujian *hammer test* menunjukkan bahwa nilai kuat tekan pada komponen struktural tergolong rendah dibawah yang disyaratkan SNI 03-2847-2002 untuk bangunan bertingkat 225 kg/cm<sup>2</sup>.

**Kata kunci :** Bangunan Sekolah, Operasional Pemeliharaan, Biaya

Operasional gedung secara konsisten sudah menjadi persyaratan yang harus dipenuhi, utamanya bagi bangunan yang difungsikan untuk kepentingan umum. Sesuai dengan Undang-Undang Dasar 1945 bahwa semua warga Negara berhak mendapatkan pendidikan yang layak maka pemerintah menganggarkan anggaran baik Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) maupun Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) serta dana Otonomi Khusus (OTSUS) hingga 20% dari pagu anggaran untuk kebutuhan pendidikan. Gedung sekolah merupakan salah satu fasilitas umum yang perlu dipelihara dan layak pakai demi kepentingan proses belajar mengajar. Sekolah Menengah Atas (SMA) Bina Generasi Bangsa Meulaboh Kabupaten Aceh Barat, bangunan tersebut dibangun *Adventist Development and Relief Agency* (ADRA) tahun 2007 dan berada di Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat. Sesuai dengan pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008, menyatakan perawatan bangunan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi. SMA Bina Generasi Bangsa Meulaboh sudah seharusnya bangunan ini mendapat perbaikan agar keandalan dan kelayakan bangunan secara arsitektur, struktur, maupun utilitas tetap terjaga dan berfungsi secara optimal. Namun, berdasarkan survey awal mengindikasikan bahwa kondisi bangunan sekolah ini kurang terawat sehingga perlu dilakukannya

penelitian agar dapat ditelusuri permasalahan dan kendala yang terjadi. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah konsep operasional pemeliharaan dan perbaikan gedung yang optimal sehingga dapat berfungsi dengan baik.

## TINJAUAN KEPUSTAKAAN

### Bangunan Gedung

Bangunan gedung merupakan wujud fisik hasil cipta karya manusia yang fungsi utamanya adalah sebagai tempat manusia beraktivitas sekaligus pembatas atau pelindung dari pengaruh lingkungan luar. Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, Bangunan gedung didefinisikan sebagai wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial dan budaya, maupun kegiatan khusus.

### Pemeliharaan Bangunan Gedung

Berdasarkan 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 prasana dan sarananya agar bangunan gedung selalu laik fungsi. Agar terciptanya kegiatan pemeliharaan yang baik perlu dibentuk struktur organisasi kegiatan pemeliharaan.

Pada struktur kegiatan pemeliharaan gedung sebaiknya memiliki sekurang-kurangnya empat departemen yaitu teknik (*engineering*), tata graha (*house keeping*), layanan pelanggan, serta administrasi dan keuangan. Pekerjaan perawatan meliputi perbaikan dan/atau penggantian bagian bangunan, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana berdasarkan dokumen rencana teknis perawatan bangunan gedung, dengan mempertimbangkan dokumen pelaksanaan konstruksi.

- a. Rehabilitasi adalah memperbaiki bangunan yang telah rusak sebagian dengan maksud menggunakan sesuai dengan fungsi tertentu yang tetap, baik arsitektur maupun struktur bangunan gedung tetap dipertahankan seperti semula, sedang utilitas dapat berubah.
- b. Renovasi adalah memperbaiki bangunan yang telah rusak berat dengan maksud menggunakan sesuai fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah, baik arsitektur, struktur maupun utilitas bangunannya
- c. Restorasi adalah memperbaiki bangunan yang telah rusak berat sebagian dengan maksud menggunakan untuk fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah dengan tetap mempertahankan arsitektur bangunannya sedangkan struktur dan utilitas bangunannya dapat berubah.

#### **Klasifikasi Jenis Kerusakan Bangunan**

Klasifikasi jenis kerusakan dari setiap komponen pemeliharaan dibagi ke dalam tiga

jenis, yaitu : rusak ringan, rusak sedang dan rusak berat. Batasan mengenai ketiga jenis kerusakan tersebut didefinisikan sebagai berikut :

1. Kategori kerusakan struktur :
  - a. Rusak ringan adalah kerusakan pada komponen struktur yang tidak mengurangi fungsi layan struktur secara keseluruhan, yaitu retak kecil pada balok, kolom dan dinding yang mempunyai lebar celah antara 0,075 hingga 0,6 cm.
  - b. Rusak sedang adalah kerusakan pada komponen struktur yang dapat mengurangi kekuatan tetapi kapasitas layan secara keseluruhan dalam kondisi aman, retak besar pada balok, kolom dan dinding yang mempunyai lebar celah lebih besar dari 0,6 cm.
  - c. Rusak berat adalah kerusakan pada komponen struktur yang dapat mengurangi kekuatannya sehingga kapasitas layan struktur sebagian atau seluruh bangunan dalam kondisi tidak aman, yaitu terjadi apabila dinding pemikul beban terbelah dan runtuh, bangunan terpisah akibat kegagalan unsur pengikat dan 50% elemen utama mengalami kerusakan atau tidak layak huni (Dirjen Cipta Karya, 2006).
2. Kategori kerusakan arsitektur :
  - a. Rusak ringan adalah kerusakan yang tidak mengganggu fungsi bangunan dari segi arsitektur, seperti kerusakan pada pekerjaan *finishing*, yaitu mengelupasnya cat yang tidak

- menimbulkan gangguan fungsi dan estetika serta tidak menimbulkan bahaya sedikitpun kepada penghuni.
- b. Rusak sedang adalah kerusakan yang dapat mengganggu fungsi bangunan dari segi arsitektur (fungsi, kenyamanan, estetika) seperti kerusakan pada bagian bangunan yaitu pecahnya kaca jendela dan pintu yang dapat mengurangi estetika bangunan dan mengurangi kenyamanan pada penghuni.
  - c. Rusak berat adalah kerusakan yang sangat mengganggu fungsi dan estetika bangunan serta mengakibatkan hilangnya rasa nyaman dan dapat menimbulkan bahaya kepada penghuni.
3. Kategori kerusakan utilitas :
- a. Rusak ringan adalah rusak kecil atau tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang tidak akan menimbulkan gangguan atau mengurangi fungsi komponen utilitas.
  - b. Rusak sedang adalah kerusakan atau tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang menimbulkan gangguan atau mengurangi fungsi komponen.
  - c. Rusak berat adalah rusak atau tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang dapat menimbulkan gangguan berat atau mengakibatkan tidak berfungsinya secara total komponen utilitas.

### Konsep Pemeliharaan dan Perbaikan

Konsep pemeliharaan harus dilakukan

secara terencana sesuai dengan spesifikasi bahan yang dipakai dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang mungkin mempengaruhi selama masa pakainya. Pemeliharaan dan perbaikan pada bangunan harus diberikan secara dini dan teratur guna mencegah meluasnya kerusakan pada bagian komponen lainnya.

Berikut merupakan beberapa konsep pemeliharaan dan perbaikan yang dapat dilakukan :

1. Pemeliharaan (*maintenance*), yaitu tindakan rutin pada bangunan atau komponennya sebelum mengalami kerusakan.
2. Perbaikan ringan (*repairing*), yaitu suatu usaha untuk mengembalikan kinerja bangunan atau komponennya pada keadaan awal.
3. Perbaikan dengan perkuatan (*strengthening*), yaitu usaha untuk meningkatkan kemampuan bangunan atau komponennya untuk melampaui kemampuan awalnya.

### Estimasi Biaya dan Standar Pembiayaan

Pembiayaan untuk perawatan/perbaikan bangunan gedung pemerintah sesuai peraturan Manteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 standar biaya perawatan gedung pemerintah.

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

1. Biaya 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.

2. Biaya 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.
3. Biaya Perawatan untuk tingkat kerusakan berat, biayanya maksimum adalah sebesar 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.

Estimasi biaya adalah seni memperkirakan kemungkinan jumlah biaya yang diperlukan untuk suatu kegiatan yang didasarkan atas suatu informasi yang tersedia pada waktu itu.

Volume suatu pekerjaan yaitu menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan satuan yang digunakan menurut Civil Engineering Standardization Methods of Measurement (CESMM) adalah meter kubik untuk volume, meter segi untuk luas, metersegi untuk panjang, persamaan yang digunakan untuk menghitung volume:

$$V(m^3) = p(m) \times l(m) \times t(m) \quad (2.1)$$

Keterangan :

V = volume (m<sup>3</sup>)

l = Lebar (m)

P = panjang (m)

t = tinggi (m)

## Pengujian Mutu Beton

### Hammer Test

*Hammer test* merupakan suatu pengujian *non-destructive* untuk memperkirakan nilai kuat tekan beton pada suatu elemen struktur menggunakan alat palu beton untuk keperluan pengendalian mutu beton di lapangan bagi perencanaan dan atau pengawasan pelaksanaan pekerjaan (SNI 03-4430-1997).

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan data primer

Proses pengumpulan data primer dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Observasi, diperoleh dari pengamatan langsung terhadap kondisi gedung. Observasi dilakukan terhadap tiga komponen gedung yaitu struktur, arsitektur dan utilitas. Untuk komponen struktur dilakukan pengecekan kerusakan gedung secara visual terhadap tiga elemen yaitu kolom, balok dan plat lantai. Untuk komponen arsitektur dilakukan pengecekan kerusakan secara visual terhadap beberapa elemen yaitu dinding, lantai, langit-langit, kusen, pintu dan jendela. Untuk komponen utilitas dilakukan pemeriksaan visual terhadap instalasi listrik dan air serta alat-alat sanitasi apakah masih berfungsi secara baik. Hasil dari observasi diperoleh tingkat kerusakan masing-masing komponen. Dari nilai tersebut dapat dikategorikan persentase kerusakan bangunan dalam tiga kategori yaitu rusak ringan, rusak sedang, atau rusak berat. Selain

observasi secara visual, dilakukan mengukur volume yang harus dilakukan perbaikan.

- b. Wawancara, dilakukan terhadap *key informant* yang menjadi pengelola atau penanggung jawab pengopersian gedung SMA Bina Generasi Bangsa Meulaboh tersebut. Wawancara dilakukan terhadap Kepala Dinas Pendidikan Aceh Barat selaku pengelola keuangan. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada anggota DPRK Komisi C sebagai pengawas pendidikan dan Kabag Pembangunan Pemerintahan Kabupaten Aceh Barat dengan tujuan menggali informasi mengenai perbaikan/perawatan gedung agar dapat pengoprasian kembali.

### **Pengumpulan data sekunder**

Untuk pengumpulan data sekunder diperoleh data perencanaan awal gedung untuk mengetahui spesifikasi gedung, serta data struktur organisasi pengelolaan gedung sekolah tersebut.

### **Objek Penelitian**

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini antara lain angket (kuisisioner), alat perekam wawancara/*tape recorder*, kamera digital, *hammer test*, meteran, tangga dan alat tulis lainnya.

### **Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yang terdiri dari :

- a. Tahap persiapan berupa perumusan

masalah dan tujuan penelitian, pengumpulan literatur sebagai data sekunder dan pembuatan kuisisioner untuk mendapatkan data primer.

- b. Tahap pelaksanaan yang terdiri dari pembagian kuisisioner kepada responden, melakukan wawancara, observasi lapangan. Setelah data terkumpul dilakukan pengolahan dan analisis data, penyusunan laporan penelitian berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh sehingga didapat suatu kesimpulan untuk menjawab permasalahan yang diteliti.

### **Pengujian Hammer Test**

Hammer Test merupakan suatu pengujian mutu beton tanpa merusak beton (*non-destructive test*). Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan satu alat yang disebut palu beton. Pada penelitian pengujian dilakukan pada elemen struktural bangunan yaitu kolom, balok dan plat lantai. Pada pengujian *hammer test*, tidak semua sampel harus diuji. Cukup dipilih sampel yang bisa mewakili dari keseluruhan sampel. Untuk kolom dipilih sampel yang menanggung momen terbesar yaitu pada kolom bagian tengah gedung yang menopang balok dengan bentang terpanjang sebanyak empat kolom per lantai. Untuk balok dipilih dua bentang per lantai yaitu arah memanjang dan melintang dengan panjang bentang terbesar.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Evaluasi Persentase Kerusakan**

Data hasil evaluasi kerusakan bangunan yang didapat dari hasil survey dihitung

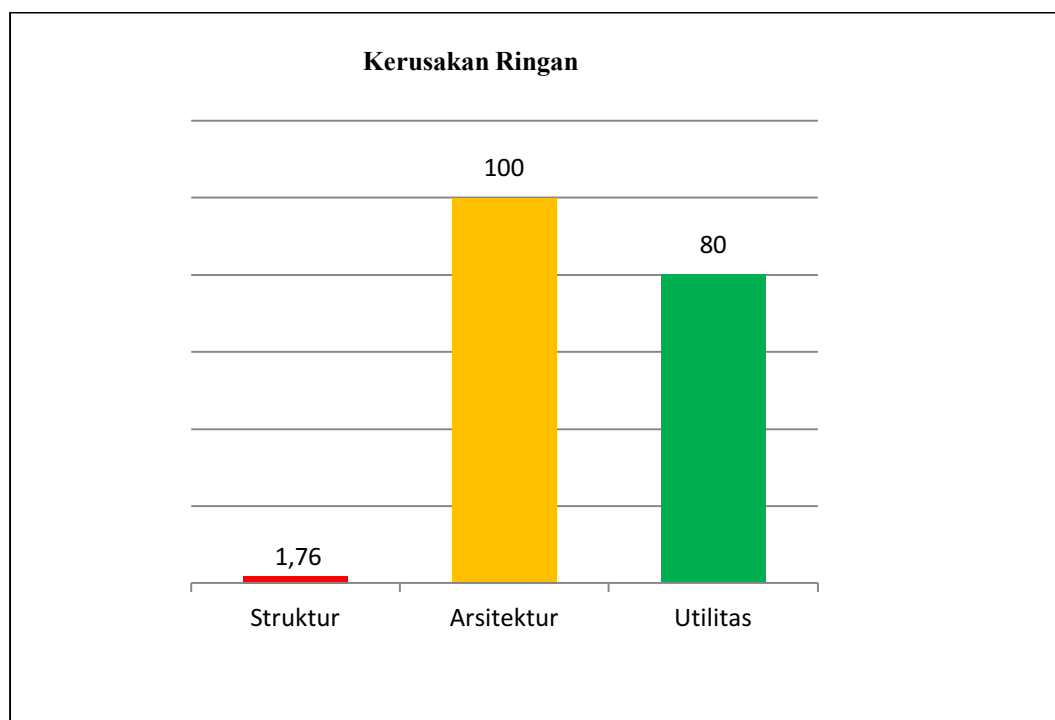
prosentase kerusakan ringan, sedang dan berat yang terjadi pada komponen struktur, arsitektur dan utilitas sebagai berikut :

1. Persentase Kerusakan Ringan diperlihatkan pada Tabel 1 dan Gambar 3.
2. Persentase Kerusakan Sedang

3. Persentase Kerusakan Berat Berat Tabel 3 dan Gambar 5.
4. Nilai kerusakan keseluruhan diperlihatkan pada Tabel 4 dan Gambar 6.

**Tabel .1 Prosentase Komponen Kerusakan Ringan**

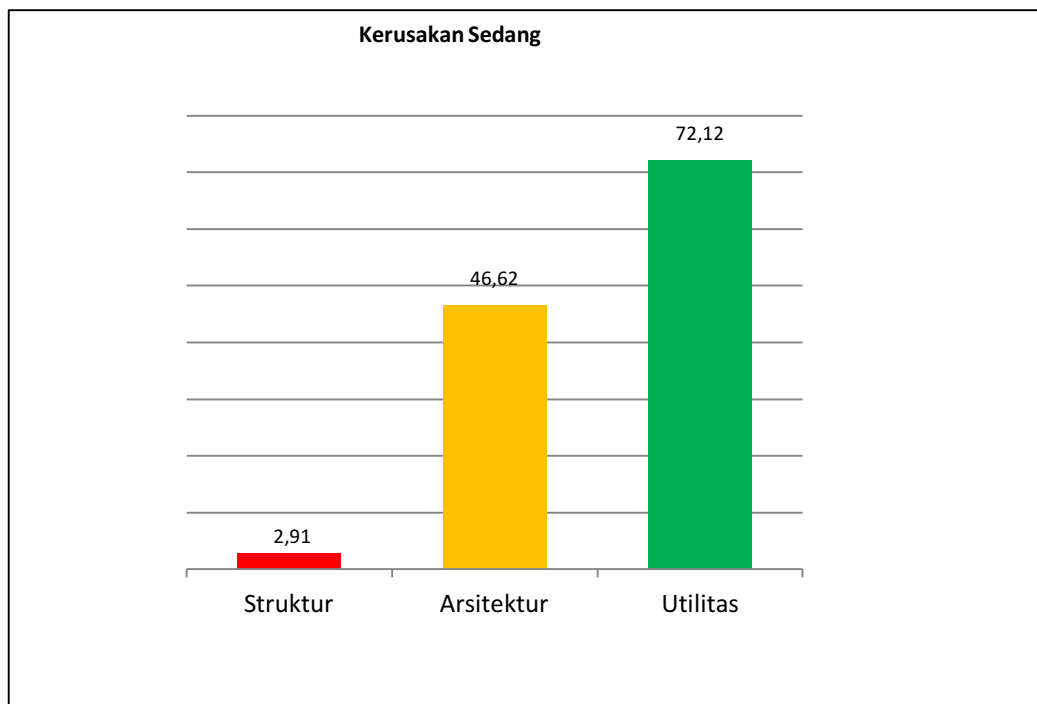
Bidang	Komponen	Rusak	Satuan	Vol. Awal	Vol. Rusak	(%)
Struktur	Kolom	Retak 0,075-0,6 cm	m <sup>2</sup>	152	3	1,99
	Balok	Retak 0,075-0,6 cm	m <sup>2</sup>	195	2,5	1,28
	Plat Lantai	Retak 0,075-0,6 cm	m <sup>2</sup>	205	3	1,46
Arsitek- tur	Dinding	Retak 0,075-0,6 cm	m <sup>2</sup>	560	13	2,32
		Pengecatan Ulang	m <sup>2</sup>	1310	1310	100
	Pintu	Cat kusam/terkupas	Bh	8	8	100
	Jendela	Cat kusam/terkupas	Bh	104	104	100
	Penutup langit-langit	Cat Kusam/terkupas	m <sup>2</sup>	96	96	100
	Atap	Cat Lisplang	m <sup>2</sup>	54	54	100
Utilitas	Bola Lampu	Terpasang/berfungsi	Buah	65	62	80



**Gambar 3. Grafik Persentase Kerusakan Ringan**

**Tabel 2 Prosentase Komponen Kerusakan Sedang**

Bidang	Komponen	Rusak	Satuan	Vol. Awal	Vol. Rusak	(%)
Struktur	Kolom	Terkupas Selimut beton	m <sup>2</sup>	152	2	1,32
	Balok	Terkupas Selimut beton	m <sup>2</sup>	195	4	2,05
	Plat Lantai	Terkupas Selimut beton	m <sup>2</sup>	205	11	5,37
Arsitek-tur	Dinding	Plesteran Kembali	m <sup>2</sup>	560	18	3,21
	Lantai/ Penutupnya	Dasar Lantai	m <sup>2</sup>	552	552	100
	Pintu	Kunci rusak/ganti	Bh	8	6	75
		Pasang Ensel	Bh	16	3	18,75
	Jendela	Hak angin terlepas	Bh	208	72	34,62
		Kunci rusak/ganti	Bh	104	33	31,73
		Pasang Engsel	Bh	208	52	25
	Penutup langit2	Ganti Plafon	m <sup>2</sup>	96	30	31,25
Atap	Terlepas Seng Genteng Pasang Kembali	m <sup>2</sup>	510	510	100	
Utilitas	Stop kontak	Tidak berfungsi	Buah	16	12	75
	Saklar	Tidak berfungsi	Buah	26	18	69,23

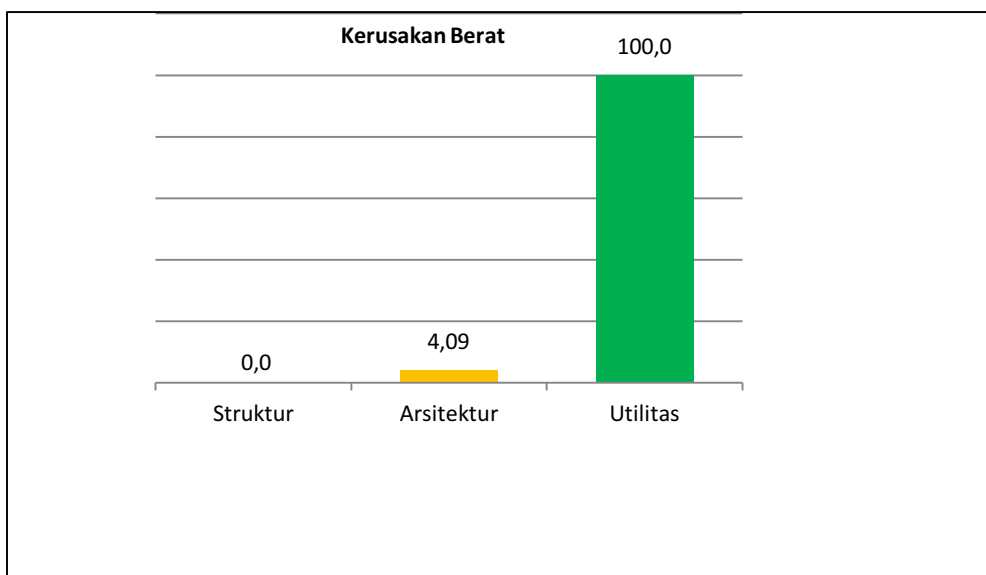


**Gambar 4. Grafik Persentase Kerusakan Sedang**

**Tabel 3 Prosentase Komponen Kerusakan Berat**

Bidang	Komponen	Rusak	Satuan	Vol. Awal	Vol. Rusak	(%)
struktur	Kolom					
	Balok					
	Plat Lantai					
Arsitek-tur	Pintu	Daun pintu lengkap terpasang	Bh	16	1	6,25
	Jendela	Daun pintu lengkap terpasang	Bh	104	2	1,92
Utilitas	Instalasi listrik	Tidak berfungsi/ Rehab kembali	Titik	81	81	100
	Instalasi Air	Tidak berfungsi/ Rehab kembali	Buah	2	2	100
	Washtafel	Pasang Baru	Buah	2	2	100

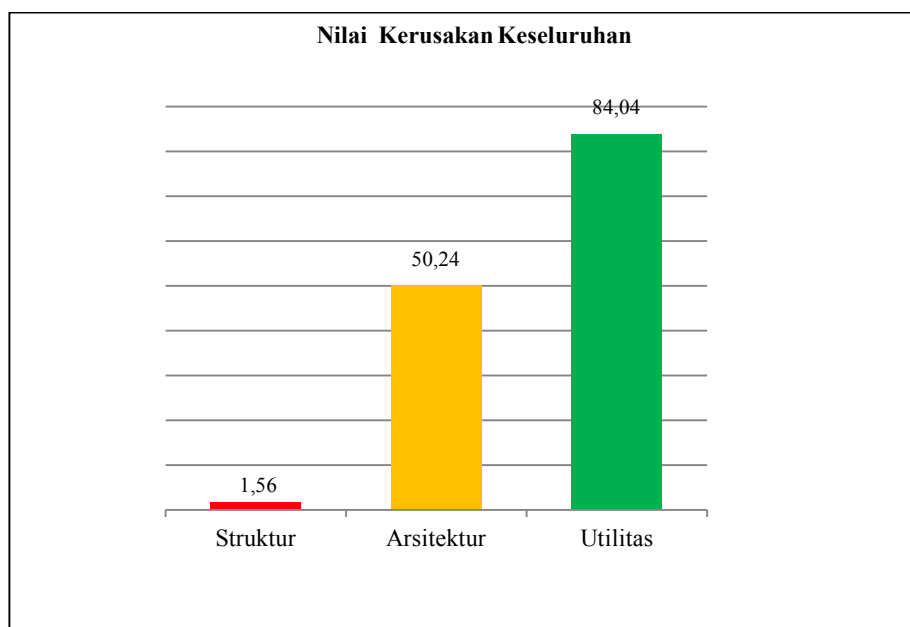




Gambar 5. Grafik Persentase Kerusakan Berat

Tabel 4 Rekapitulasi Prosentase Kerusakan

Kerusakan	Struktur (%)	Arsitektur (%)	Utilitas (%)
Ringan	1,76	100,00	80,00
Sedang	2,91	46,62	72,12
Berat	0,00	4,09	100,00
Nilai Rata-rata Kerusakan	1,56	50,24	84,04



Gambar 6 Grafik Prosentase Nilai Kerusakan Keseluruhan

### Pengujian hammer test

Selain prosentase kerusakan bangunan, dilakukan pula pengujian mutu beton pada

beberapa elemen struktur bangunan dengan menggunakan alat uji "concrete hammer test" type N/NR. Hasil uji mutu beton merupakan

data pengujian yang diambil secara acak pada bangunan gedung, mengingat jika dilakukan pengujian pada keseluruhan bangunan gedung, akan merusak sebagian besar elemen non struktural/arsitektural bangunan. Rekapitulasi dari hasil pengolahan data dapat dilihat pada Tabel 5.

Selain identifikasi terhadap kerusakan gedung, dilakukan pula pengujian *hammer test* dengan tujuan untuk melihat perkiraan nilai kuat tekan beton pada elemen kolom, balok dan plat lantai. Dari Tabel 5 dapat dilihat nilai perkiraan kuat tekan beton rata-rata untuk elemen kolom yaitu 220,8 kg/cm<sup>2</sup> pada lantai I dan 145,55 kg/cm<sup>2</sup> pada lantai II, untuk elemen balok sebesar 191,39 kg/cm<sup>2</sup> pada lantai I dan 206,46 kg/cm<sup>2</sup> pada lantai II serta

plat lantai sebesar 186,01 kg/cm<sup>2</sup>. Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa nilai kuat tekan rata-rata terendah terdapat pada kolom lantai II yaitu 145,55 kg/cm<sup>2</sup>. Secara struktural, nilai perkiraan kuat tekan beton yang diperoleh tergolong rendah untuk bangunan gedung bertingkat. Nilai kuat tekan beton untuk bangunan gedung bertingkat yang dipersyaratkan sesuai SNI 03-2847-2002 sebesar 225 kg/cm<sup>2</sup>.

### Biaya Pemeliharaan/Rehabilitasi

Biaya pemeliharaan dihitung dengan cara mengalikan jumlah volume pekerjaan pemeliharaan dengan harga satuan pekerjaan. kebutuhan biaya untuk masing-masing komponen kerusakan pada bangunan gedung diperlihatkan pada tabel 6.

**Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Pengujian *Hammer Test* pada Bangunan**

No.	Lantai	Kode	Dimensi Struktur	Nilai Kuat Tekan		Nilai Kuat Tekan Rata-rata
				MPa	Kg/cm <sup>2</sup>	
1	I	K-I 1	25/30	20,79	212,02	200,53
2		K-I 2		20,27	206,79	
3		K-I 3		20,53	209,40	
4		K-I 4		17,05	173,90	
5	I	B-I 1	25/35	18,14	185,05	191,39
6		B-I 2		19,38	197,74	
7	II	K-II 1	25/30	15,17	154,70	145,55
8		K-II 2		15,39	157,05	
9		K-II 3		13,15	134,10	
10		K-II 4		13,37	136,34	
11	II	B-II 1	25/35	23,55	240,24	206,46
12		B-II 2		16,93	172,68	
13	Plat Lantai	P-II 1	T = 12 cm	16,51	168,37	186,01
14		P-II 2		16,29	166,17	
15		P-II 3		21,91	223,48	

**Tabel 6 Nilai Kondisi dan Biaya Pemeliharaan**

No	Komponen/elemen	Indek Kondisi	Biaya Pemeliharaan	Umur Layan	Jenis Komponen
1.	Kolom Retak	96,71	1.500.000,-	60-90	Struktural
2.	Kolom Terkupas Selimut Beton	98,68	900.000,-	60-90	Struktural
3.	Balok Retak	98,72	1.250.000,-	60-90	Struktural
4.	Balok Terkupas Selimut Beton	97,95	1.800.000,-	60-90	Struktural
5.	Plat Lantai Retak	98,54	1.500.000,-	60-90	Struktural
6.	Plat Lantai Terkupas Selibut Beton	94,63	4.950.000,-	60-90	Struktural
7.	Dinding Retak	97,68	3.900.000,-	10-30	Non Struktural
8.	Dinding Plesteran	96,79	1.232.845,-	10-30	Non Struktural
9.	Ganti Penutup Plafon	68,75	1.491.150,-	7-15	Non Struktural
10.	Permukaan Penutup Lantai/ Keramik	0,00	127.544.016,-	60-90	Non Struktural
11.	Ganti Seng Genteng	91,71	59.874.000,-	10-20	Non Struktural
12.	Cat Bidang Tembok	0,00	20.305.000,-	3-5	Non Struktural
13.	Cat Bidang Kayu	0,00	6.331.700,-	3-5	Non Struktural
14.	Cat Bidang Plafon	0,00	2.523.360,-	3-5	Non Struktural
15.	Pintu Ganti Kunci	25,00	720.000,-	3-5	Non Struktural
16.	Pintu Ganti Ensel	18,75	75.000,-	3-5	Non Struktural
17.	Jendela Ganti Ensel	75,00	780.000,-	3-5	Non Struktural
18.	Jendela Ganti Kunci	68,27	330.000,-	3-5	Non Struktural
19.	Jendela Ganti Hak Angin	65,38	720.000,-	3-5	Non Struktural
20.	Daun Pintu Lengkap terpasang	93,75	600.000,-	10-30	Non Struktural
21.	Jendela Kaca Lengkap terpasang	98,08	700.000,-	10-30	Non Struktural
22.	Pasang Bola Lampu	20,00	4.960.000,-	3-5	Non Struktural
23.	Pasang Stok Kontak	25,00	360.000,-	5-15	Non Struktural
24.	Pasang Saklar	30,77	540.000,-	5-15	Non Struktural
25.	Instalasi Listrik`	0	450.000,-	10-30	Non Struktural
26.	Instalasi Air Bersih	0	700.000,-	3-5	Non Struktural
27.	Wastafel	0	2.500.000,-	15-30	Non Struktural
<b>Jumlah</b>			<b>248.573.071,-</b>		

**Tabel 7. Biaya pembangunan gedung baru**

Nama Gedung	Luas Bangunan (M <sup>2</sup> )	Harga Satuan Gedung Negara Per-M <sup>2</sup> (Rp)	Total Biaya (Rp)
SMA Bina Generasi Bangsa	448	4.240.000,-	1.899.520.000,-

Dari tabel 6. dapat disimpulkan jumlah biaya pemeliharaan gedung SMA Bina Generasi Bangsa Meulaboh sebesar Rp. 248.537.071,- sedangkan untuk bangun baru sekolah SMA tersebut sesuai dengan keputusan Bupati Aceh Barat No. 340 Tahun 2017 sebesar Rp. 1.899.520.000,- Dengan perbandingan biaya rehabilitasi sebesar : 13,08 % dari biaya bangun baru, Sesuai permen PU No 28/PRT/M/2008 maka SMA Bina Generasi Bangsa Meulaboh termasuk pemeliharaan ringan dengan biaya rehabilitasi ≤ 35% dari harga satuan tertinggi berdasarkan

tipe dan daerah yang sama.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian pada SMA Bina Generasi Bangsa Meulaboh Kab. Aceh Barat dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu

1. Hasil mengidentifikasi kerusakan pada gedung SMA Bina Generasi Bangsa, kerusakan berat terjadi pada komponen utilitas sebesar 84,04%, rusak sedang terdapat pada komponen asitektur sebesar

50,24 %, serta kerusakan ringan terjadi pada komponen struktur sebesar 1,56%.

2. Hasil pengujian *hammer test* menunjukkan bahwa kualitas komponen struktural pada bangunan SMA Bina Generasi Bangsa tergolong rendah dibawah yang disyaratkan, sesuai SNI 03-2847-2002 untuk bangunan bertingkat 225 kg/cm<sup>2</sup>.
3. Dari hasil perhitungan biaya pemeliharaan gedung SMA Bina Generasi Bangsa sebesar 13,08% dari harga pembangunan gedung baru. Sesuai dengan Permen PU No.24/PRT/M/2008 gedung tersebut masuk katagori pemeliharaan ringan.

#### Saran

Berdasarkan hasil yang didapat, maka ada beberapa saran yang dapat dikemukakan untuk mewujudkan pemeliharaan gedung sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan perbaikan pada komponen gedung yang mengalami kerusakan agar tidak semakin bertambah parah.
2. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai kekuatan elemen struktural gedung SMA Bina Generasi Bangsa Meulaboh, Metode dan tata cara perbaikan dapat dikonsultasikan dengan pihak yang professional.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S., 2010, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Cetakan ke-14, PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional, 1997, *SNI 03-4430-1997 Metode Pengujian Elemen Struktur Beton Dengan Alat Palu Beton Tipe N dan NR*, Jakarta.

Ervianto, W.I., 2007, *Studi Pemeliharaan Bangunan Gedung (Studi Kasus Gedung Kampus)*, Jurnal Teknik Sipil, Vol.7 No.3 Hal 212-223, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.

Kementrian Pekerjaan Umum, 2007, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Gedung Negara*, Jakarta.

Kementrian Pekerjaan Umum, 2008, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*, Jakarta.

Pemerintah Republik Indonesia, 2002, *Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung*, Jakarta.

Rita, 2015, *optimalisasi Sistim Pemeliharaan Gedung Pada Bangunan Penyelamat (Escape Building) di Kota Banda Aceh*, Tesis, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.