

## IMPLEMENTASI PEMELIHARAAN BANGUNAN TRADISIONAL RUMAH BOLON DI KABUPATEN SAMOSIR

Melly Andriana<sup>1</sup>, Zuraidah Tharo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen, Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

<sup>1</sup>mellyandriana@dosen.pancabudi.ac.id

<sup>2</sup>zuraidahtharo@dosen.pancabudi.ac.id

### ABSTRAK

Pada wilayah Danau Toba terdapat beberapa kawasan pemukiman yang memiliki bangunan tradisional salah satunya terdapat di kecamatan Simanindo. Kondisi bangunan tradisional di daerah Kabupaten Samosir saat ini merupakan masalah yang harus diatasi dalam proses pelestarian bangunan tersebut. Antara lain masalah yang ada pada bangunan rumah tradisional yang kurang layak huni, dengan kondisi bangunan yang sudah terjadi kerusakan di beberapa tempat serta penerangan yang kurang baik. Permasalahan penurunan kondisi bangunan Rumah Bolon masih bersifat umum dan masih membutuhkan pengembangan, khususnya yang berkaitan dengan pemeriksaan kondisi, dan prosedur pemeriksaan yang digunakan, sehingga menjadi sesuatu yang sangat menarik untuk dilakukan pengabdian, dan diharapkan nantinya dapat melaksanakan pemeliharaan bangunan secara maksimal. Metode pengabdian yang akan digunakan dengan melakukan pengamatan dan pemeriksaan serta perilaku masyarakat terhadap pemeliharaan bangunan Rumah Bolon di Kecamatan Simanindo. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mendapatkan prosedur pemeliharaan dengan mengobservasi skala kerusakan yang terjadi pada Rumah Bolon yang dituju sebagai objek pengabdian. Data yang sudah diperoleh dijadikan sebagai dasar analisis untuk menjawab permasalahan pengabdian bangunan tradisional berbasis kearifan lokal yang akan dilakukan pada bangunan tradisional Rumah Bolon di Kabupaten Samosir.

**Kata kunci:** Pemeliharaan, Rumah Bolon, Kearifan Lokal.

### 1. PENDAHULUAN

Rumah Bolon adalah rumah adat tradisional Suku Batak yang berumur lebih kurang 150 tahun, merupakan salah satu warisan budaya yang harus dipertahankan keberadaannya. Rumah adat ini tidak memiliki kamar atau sekat di dalam ruangan sehingga keluarga tinggal dan tidur bersama dalam satu ruangan. Rumah Bolon merupakan simbol dari identitas masyarakat Batak. Pada zaman dahulu kala, Rumah Bolon adalah tempat tinggal raja-raja di Sumatera Utara. Bangunan Rumah Bolon terbuat dari bahan dasar kayu sehingga memerlukan pemeliharaan yang lebih dari rumah biasa yang berbahan dasar batu atau keramik. Penurunan kondisi bangunan lebih rentan dan lebih memerlukan pemeliharaan, untuk itu diperlukan pemeliharaan sedini mungkin. Pemeliharaan bangunan bersejarah diatur di dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 01/PRT/M/2015 Pasal 14 Ayat 2 bahwa perlindungan terdiri atas pemeliharaan dan pemugaran, Pasal 15 Ayat 1 bahwa pemeliharaan dilakukan melalui upaya mempertahankan dan menjaga serta merawat agar kondisi bangunan gedung cagar budaya tetap lestari.

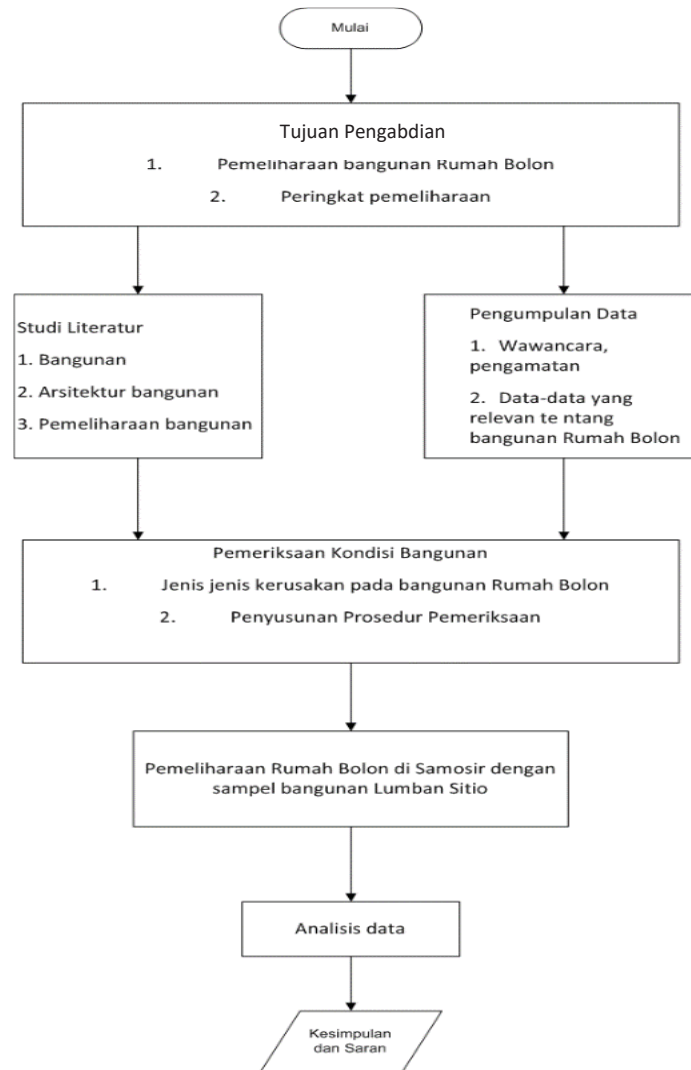
Menurut Soekirno (2002), penurunan kondisi ini dapat disebabkan oleh kondisi alam, kegiatan manusia, kejadian tidak terduga, polusi, dan berubah fungsinya karena kebutuhan yang berubah (pemakaian), hal ini akan menurunkan fungsinya, sehingga diperlukan tindakan untuk mengembalikan ke kondisi awal atau untuk mencegah kondisi yang lebih parah lagi. Untuk

menghindari kondisi menurun menurun ini diperlukan suatu pemeliharaan. Adi (2002) menyatakan bahwa pemeliharaan juga merupakan segala aktivitas perbaikan atau kerusakan-kerusakan ringan untuk menghindari terjadi penurunan kondisi yang dilakukan untuk menambah masa layak bangunan. Hanya saja permasalahan penurunan kondisi bangunan Rumah Bolon masih bersifat umum dan masih membutuhkan pengembangan, khususnya yang berkaitan dengan pemeriksaan kondisi, dan prosedur pemeriksaan yang digunakan, sehingga menjadi sesuatu yang sangat menarik untuk dilakukan pengabdian, dan diharapkan nantinya dapat melaksanakan pemeliharaan bangunan secara maksimal.

## 2. METODE

Pengabdian ini dilakukan di Rumah Bolon Kampung Lumban Sitio, Kecamatan Simanindo, Kabupaten Samosir, yang merupakan tempat tinggal keluarga Sitio.

Adapun metode pelaksanaan pengabdian ini dijelaskan dalam diagram berikut:



Gambar 2.1 Skema Pengabdian

(Sumber: Pribadi)

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mendapatkan prosedur pemeliharaan dengan mengobservasi skala kerusakan yang terjadi pada Rumah Bolon yang dituju sebagai objek pengabdian. Hal ini dilakukan dengan mendapatkan sumber dari literatur, jurnal mengenai bangunan arsitektur khususnya bangunan Rumah Bolon, dan pemeliharaan secara umum.

Pengumpulan data primer didapat dari observasi langsung ke lapangan dan data sekunder didapat dari pengamatan dan wawancara langsung dengan penghuni, keluarga dan narasumber (penduduk asli Pulau Samosir), pemotretan objek terkait aktivitas penghuni dan kondisi bangunan Rumah Bolon keluarga Boru Sitio.

Pemeriksaan kondisi Rumah Bolon dapat disusun sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis-jenis kerusakan Rumah Bolon

Jenis kerusakan Rumah Bolon terlihat pada atap bangunan yang sekarang sudah tidak menggunakan atap aslinya yaitu ijuk, saat ini sudah diganti dengan seng. Dinding Rumah Bolon menggunakan kayu, yang saat ini sudah mulai terlihat kerusakan di beberapa tempat dan lapuk. Lantai juga terlihat di beberapa tempat sudah mulai belah dan berlubang. Kerusakan pada kayu dapat menyebabkan fungsi bangunan menjadi berkurang, karena terjadi penurunan pada kekuatan kayu yang dapat di lihat berupa pecah atau belah, cacat pada mata kayu yang menyebabkan berlubang, pecah busur dan pecah gelang yang menyebabkan kuat tekan, kuat tarik, dan kuat geser kayu menurun, hati kayu rapuh, jamur penyerang kayu menyebabkan kayu menjadi rapuh dan bisa patah bila diberi beban, serangga perusak kayu, lubang gerek atau lubang cacing laut biasanya menyerang kayu yang masih berdiri atau baru ditebang.

2. Penyusunan prosedur pemeriksaan

Untuk melaksanakan pemeriksaan diperlukan prosedur (SOP) yang meliputi pemeriksaan dan pemeliharaan bangunan secara periodik:

- a. Membuat persiapan pemeriksaan, untuk menetapkan atau mencatat lokasi kerusakan yang terjadi.
- b. Menetapkan siapa yang melakukan pemeriksaan.
- c. Menetapkan alat-alat pemeriksaan, yaitu alat untuk mengukur seperti penggaris dalam hal ini peneliti memeriksa secara visual.

Pemeliharaan Rumah Bolon

Perencanaan pemeliharaan, pelaksanaan pemeliharaan dan pemeriksaan pelaksanaan pemeliharaan. Pemeliharaan Rumah Bolon yang dilakukan pada rumah Boru Sitio yang akan dilakukan adalah memperbaiki kerusakan yang terjadi kemudian dilakukan pemeliharaan agar tidak terjadi kerusakan yang lebih parah seperti: menyapu, mengepel, dan membersihkan kayu dari kotoran dan serangga, melapisi kayu dengan bahan minyak solar yang akan memberikan kekuatan pada kayu. Membersihkan noda-noda yang melekat. Melakukan pengecatan pada gorga yang biasanya berwarna hitam putih dan merah.

Prosedur analisis data

Analisis data yang dilakukan adalah pendekatan deskriptif-kualitatif yang didasarkan atas pengabdian yang bersifat eksploratif rasionalistik untuk mendapatkan gambaran terstruktur dalam identifikasi bangunan dengan menganalisis persepsi dan kebiasaan penghuni terhadap perlakuan akan pemeliharaan Rumah Bolon.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Gambaran umum kondisi bangunan Rumah Bolon

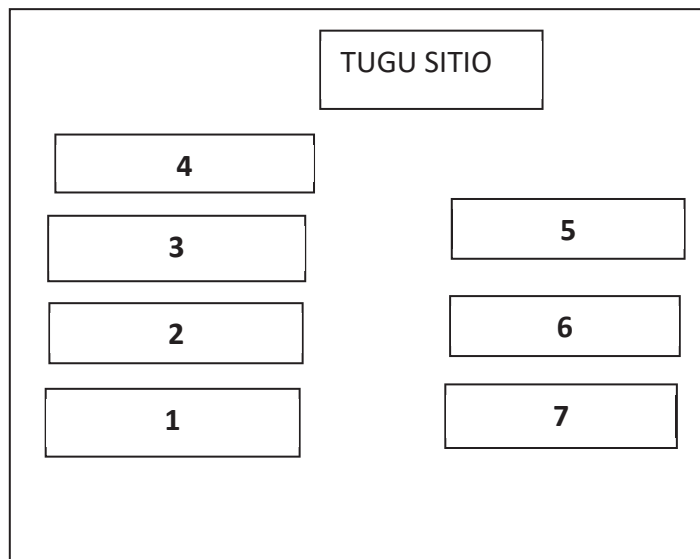
Bagi masyarakat batak rumah ini tampak seperti seekor kerbau. Rumah ini dibangun dengan cara bergotong royong oleh masyarakat batak. Rumah ini didirikan tanpa menggunakan paku tetapi didirikan dengan menggunakan pasak sebagai pengikat bagian dari bangunan dan tali pengikat atap dengan menggunakan tali yang terbuat dari tumbuhan aren. Rumah Bolon berbentuk panggung dengan tiang-tiang bulat bergaris tengah sekitar 40 cm menjadi penyangganya, uniknya juga dahulu untuk proses pengolahan kayu menjadi bagian-bagian rumah hanya menggunakan kapak yang terbuat dari batu. Disebelah kiri dan kanan tiang rumah ada ukiran yang menggambarkan payudara sebagai lambang kesuburan (odap-odap). Ada juga ukiran cicak sebagai lambang penjaga dan pelindung rumah (bo-raspati). Dinding Rumah Bolon berupa papan setebal 15 cm dihiasi ornamen berwarna merah, hitam, dan putih yang yang menampilkan pandangan kosmologis dan filosofis budaya batak.

Dahulu jumlah keluarga yang bertempat tinggal dalam satu rumah terdiri dari 4 keluarga bahkan lebih, yang menunjukkan keakraban keluarga. Rumah dengan ukiran gorga di depan Rumah Bolon menambah nilai harga dari Rumah Bolon tersebut.

Berikut adalah denah permukiman Rumah Batak Toba (Kampung Lumban Sitio):

Keterangan:

1. Pak Sitio
2. Boru Sitio
3. Jarudin Sitio
4. Ibu Sando Sitio
5. Sagala
6. Sagala
7. Sagala



Gambar 3.1 Denah permukiman Rumah Batak Toba

(Sumber: Pribadi)

Perkampungan suku batak ini selalu terlihat berbanjar berhadap-hadapan dengan bukaan yang lebar di tengah, dan terdapat 2 pintu masuk/gerbang (bahal) di sebelah utara dan selatan.

### 3.2 Komponen Rumah Bolon

Saat ini masyarakat sudah membuat Rumah Bolon dengan gaya baru walau tidak meninggalkan tradisi rumah adat yang mereka percayai dapat memberikan keselamatan dan kesejahteraan bagi penghuninya. Bangunan rumah, terbagi dalam tiga bagian atau yang disebut dengan tritunggal banua, yakni banua tongga (bawah bumi) untuk kaki rumah, banua tonga (dunia) untuk badan rumah, banua ginjang (singa di langit) untuk atap rumah. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat batak sangat patuh kepada adat tradisional batak dalam menghargai keberadaan dirinya sebagai makhluk di bumi. Rumah Bolon mempunyai bahan dasar dari kayu, ada 2 jenis kayu yang dipakai, yaitu, kayu ariara yang dipakai untuk membuat dinding bangunan atau menjadi papandan dan kayu juhar yang bisanya dipakai sebagai tiang kolom bangunan. Masyarakat dalam membangun Rumah Bolon selalu bergotong royong tanpa pamrih (Marsirumpa) yang teknis pekerjaannya diserahkan sama pande (tukang ahli) yang dipercaya oleh pemilik rumah.

Berikut adalah bagian-bagian yang ada di Rumah Bolon dengan posisi yang melambungkan kepercayaan suku:

1. Banua Ginjang (singa dilangit)/atap (tarup), dibawah atap urur diatas urur membentang lais.

Banua ginjang menyumbangkan nilai seni terhadap dunia arsitektur bangunan Rumah Bolon yang memiliki bentuk seni yang luar biasa indah bentuk corak, warna dan juga tekstur yang sarat dengan makna simbolik dan melindungi secara keseluruhan dari hujan, angin, dan melindungi penghuni dari panas terik matahari. Masalah yang sering timbul pada atap adalah adanya kondisi kayu yang kurang baik akibat serangan binatang terutama rayap, juga kelembaban udara yang akan mempengaruhi stabilitas kayu. Material atap biasa digunakan ijuk yang merupakan serat dari pohon enau atau menggunakan atap dari daun rumbiah. Tetapi sekarang atap tersebut sudah beralih menggunakan seng.



Gambar 3.3 Bagian atap Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

2. Banua Tonga(dunia)/badan rumah, dinding depan, dinding samping dan dinding belakang.

Badan rumah merupakan areal tempat beraktivitas dan berkumpul keluarga dan perletakannya agak miring dengan menggunakan tali ret-ret sebagai pengikat yang terbuat dari ijuk atau rotan. Dinding Rumah Bolon ini menggunakan papan atau tepas dengan ukuran yang pendek tetapi cukup untuk berdiri dan tidak mempunyai plafon tetapi biasa dilengkapi dengan anyaman anyaman bamboo (lambe-lambe).



Gambar 3.4 Bagian tiang dinding kayu Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

### 3. Lantai

Lantai rumah terbuat dari papan dengan menggunakan galang lantai yang juga untuk memperkokoh bangunan, pada bagian lantai ini didaerah tengah dibuat lubang (talaga) sebagai tempat pembuangan sampah rumah tangga dengan cara kotoran dan debu disapu ke lubang tersebut. Pada daerah tengah ruangan disediakan para-para sebagai tempat ijuk yang akan digunakan untuk menyisip atap yang bocor. Dan dibawahnya diletakkan parlabian atau tempat penyimpanan alat alat pertukangan. Kondisi lantai terlihat retak dan berbelah di beberapa tempat. Hal ini bisa diakibatkan oleh pembebanan yang berlebihan atau kadar air pada papan yang belum sempurna pengeringannya.



Gambar 3.5 Bagian lantai Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

### 4. Jendela

Jendela Rumah Bolon berukuran kecil bahkan di atap juga diberi bukaan sebagi lubang sirkulasi udara dan juga pencahayaan. Pada kosen jendela terlihat kerusakan berupa lubang-lubang yang di asumsikan akibat terserang serangga, pada beberapa bagian terlihat kayu yang digunakan sudah diganti.



Gambar 3.6 Bagian jendela Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

### 5. Pintu

Rumah Bolon terdapat dua jenis yaitu jenis yang mempunyai tangga pintu masuk berada di luar itu menandakan rumah untuk laki-laki sedangkan tangga yang dari dalam atau bawah menandakan rumah milik perempuan dengan jumlah tangga yang ganjil. Pintu masuk ini

berukuran kecil kurang lebih satu meter dan menjorok kedalam sehingga kita harus menunduk memasuki rumah, sebagai penghormatan kepada pemilik rumah (sibaba ni aporit). Kondisi tangga kayu ini kebanyakan sudah mulai aus, ini menandakan bahwa penghuni rumah adalah orang yang ramah sehingga memiliki banyaknya keluarga dan kerabat yang berkunjung.



Gambar 3.7 Bagian pintu Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

6. Fasilitas pendukung atau penerangan sebelum masuknya listrik di rumah tersebut tersedia alat penerangan berupa lampu teplok, saat ini sudah ada listrik yang digunakan tetapi perletakkan tidak sesuai kaidah keindahan.



Gambar 3.8 Penerangan Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

7. Banua Tongga (bawah bumi)/, kaki rumah, umpak, batu pondasi atau ojan tiang-tiang pendek, pasak (rancang) yang menusuk tiang, tangga (balatuk)

Pondasi dari rumah adat ini memakai pondasi langsung dari atas tanah menggunakan batu yang berbentuk lempeng (batu gabur) atau menggunakan umpak, hal ini karena banyak ditemukan batu ojan atau kayu gelonggong yang besar pada daerah tersebut. Tinggi pondasi sekitar 2 meter membentuk sebuah kolong yang biasanya digunakan untuk memelihara hewan peliharaan. Pada tiang dan pasak banyak ditemukan kayu yang sudah dimakan rayap dan terlihat parah sehingga harus diganti dengan kayu yang baru.

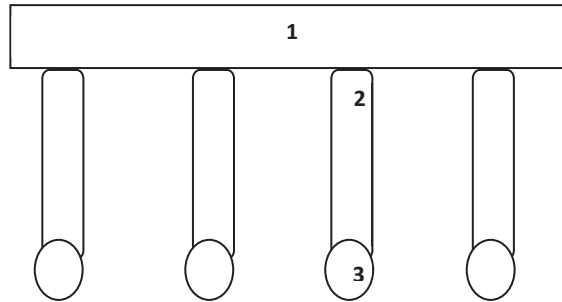


Gambar 3.8 Bagian umpak Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

Struktur bawah Rumah Bolon:

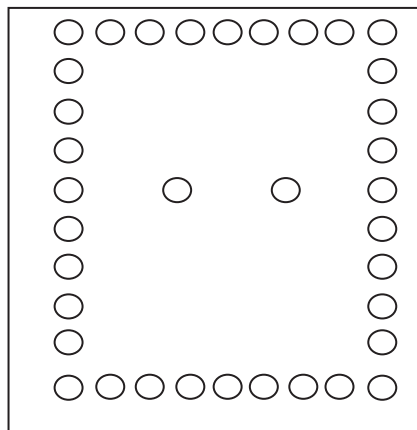
Keterangan:

1. Balok lantai
2. Kolom kayu
3. Pondasi batu



Gambar 3.9 Struktur bawah Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

Struktur tiang kolom dari Rumah Bolon:



Gambar 3.10 Struktur tiang Rumah Bolon  
(Sumber: Pribadi)

### 3.3 Skala Kerusakan Bangunan

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (1996), pengaruh kerusakan struktur dan non struktur adalah sebagai berikut:

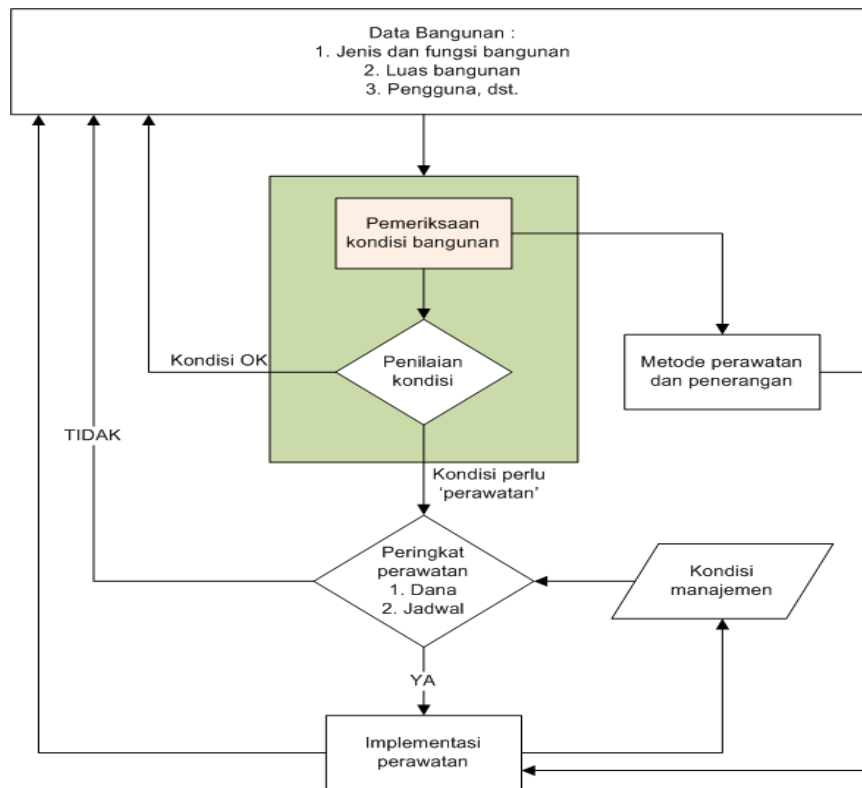
1. Kerusakan pada struktur dapat membahayakan stabilitas bangunan atau roboh, misalkan kerusakan pada patok kolom dapat merubuhkan bangunan
2. Kerusakan pada non struktur tidak membahayakan stabilitas bangunan, tetapi bisa membahayakan penghuni, misalnya robohnya dinding partisi tidak merobuhkan bangunan, tetapi bisa mencederakan penghuni

Derajat kerusakan struktur menurut Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (1996) adalah:

1. Rusak ringan yaitu rusak yang tidak membahayakan stabilitas bangunan dan dapat diperbaiki tanpa mengurangi kekuatannya.
2. Rusak sedang yaitu rusak yang dapat menurangi kekuatan struktur, dan untuk mengembalikan kepada kondisi semula harus disertai dengan tambahan perkuatan.
3. Rusak berat adalah rusak yang membahayakan bangunan dan dapat merobohkan bangunan.

### 3.4 Prosedur Pemeliharaan Rumah Bolon

Konsep pemeliharaan dapat ditinjau dari segi keaslian bahan bangunan, bentuk, kerjaan atau pertukangan, dan tata letak tapak. Pendekatan pemeliharaan yang sistematis diperlukan agar pekerjaan pemeliharaan dapat berjalan sesuai prosedur dan dapat menghemat biaya seperti bagan dibawah ini:



Gambar 3.11 Alur manajemen pemeliharaan bangunan

(Sumber: Pribadi)

Berdasarkan atas sifat sifatnya, faktor-faktor yang memacu proses degradasi bahan benda cagar budaya dari bahan kayu dapat dibedakan menjadi dua yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang berpengaruh terhadap kerusakan dan pelapukan benda meliputi: kualitas dan jenis bahan, teknologi pembuatan/struktur bangunan, letak atau posisi bangunan seperti sifat tanah dasar

dan letak geografi. Bangunan yang terbuat dari bahan yang kualitasnya jelek akan cepat mengalami kerusakan. Sedangkan jenis bahan akan berpengaruh terhadap keawetan bangunan.

Sifat tanah tempat bangunan berdiri juga mempengaruhi kelestarian material bangunan. Tanah yang mempunyai sifat rentan terhadap faktor air, daya dukungnya akan mudah menurun sehingga menyebabkan kondisi bangunan tidak stabil. Untuk meminimalisir faktor internal dapat dilakukan dengan cara pemugaran maupun konservasi. Sementara faktor eksternal yang berpengaruh terhadap kerusakan dan pelapukan material meliputi faktor fisis (suhu, kelembaban, hujan), faktor biologis (serangga mikroorganisme), faktor kimiawi, bencana alam, dan faktor manusia. Suhu dan kelembaban yang tinggi dan selalu berubah-ubah setiap saat akan menyebabkan kondisi benda tidak stabil yang akhirnya dapat mengakibatkan terjadinya keretakan, pecah, melengkung dan sebagainya dapat dilakukan pemeliharaan secara berkala.

Dari segi bentuknya, degradasi yang terjadi pada bahan bangunan kayu dapat dibagi menjadi dua yaitu kerusakan dan pelapukan. Kerusakan adalah proses perubahan yang terjadi pada kayu yang tidak disertai dengan perubahan sifat fisik maupun kimiawinya. Sedangkan pelapukan adalah perubahan yang terjadi pada benda kayu yang disertai dengan perubahan sifat fisik (disintegrasi) dan perubahan sifat fisik kimiawinya (dekomposisi).

Pemeliharaan bangunan bersejarah musti menitikberatkan pada keaslian seni bangunan dan juga cara perawatan yang dilakukan dan bahan yang digunakan. Untuk perawatan kayu dari Rumah Bolon tersebut masih menggunakan cara yang mudah dengan memoleskan atau menggosokkan kayu dengan minyak solar dan untuk perawatan dalam rumah dengan cara di sapu dan di pel lantainya, dilakukan pembersihan terhadap atap, plafon, dinding, lantai maupun pondasi.

Untuk melestarikan kayu tersebut bisa digunakan beberapa alternatif cara pemeliharaan:

- a. Menghindari jamur, lumut dan serangga pada kayu dengan menggunakan atau mengoleskan biocide atau obat anti rayap pada kayu yang akan membunuh organisme pemakan kayu.
- b. Menghindari unsur matahari dengan memanfaatkan sunblock/tabir surya khusus atau pengawet berpigmen yang dapat melindungi kayu dari sinar ultraviolet matahari.
- c. Menghindari air dengan memanfaatkan lapisan cat kayu/waterbased yang akan menghindari kayu dari tumpahan air yang membuat cap pada kayu dan bisa juga menimbulkan jamur.
- d. Menghindari pembebanan yang berlebihan pada kayu yang kerap membuat kayu menjadi melengkung dan bisa juga sampai mengakibatkan patah.
- e. Dalam waktu periodik dilakukan pencucian bangunan untuk membersihkan bangunan dari debu yang dapat merusak dinding kayu dengan cara pencucian kering menggunakan lap basah atau menggunakan alat dengan cara penyemprotan, atau dengan melakukan steam (penguapan) yang sebaiknya dilakukan oleh ahlinya.

Untuk hasil yang maksimal dalam melakukan proses pemeliharaan ini perlu dilakukan sistem pemeliharaan secara periodik dan sistem pemeliharaan secara rutinitas, seperti membersihkan lantai dan melap kayu setiap hari. Atau dilakukan penggantian terhadap kayu yang memang sudah tidak layak untuk digunakan. Hal ini pasti memerlukan dana yang tidak sedikit. Proses pemeliharaan ini juga diperlukan manajemen yang piawai didalam menangani bangunan bersejarah, memahami sejarah bangunan Rumah Bolon, memahami perletakkan bangunan, memahami ciri-ciri bangunan

dan tapak bangunan, mampu mendiagnosis kerusakan bangunan dan mampu menganalisa pemeliharaan yang akan dilakukan, mendokumentasikan semua kegiatan pekerjaan, mampu bekerjasama dengan semua pihak yang terkait dalam menjaga sejarah, memiliki nilai etika berprinsip dan bertanggung jawab terhadap nilai warisan sejarah.

#### 4. SIMPULAN

Pemeliharaan bangunan Rumah Bolon merupakan suatu pekerjaan yang membutuhkan ketrampilan dalam hal pelaksanaan pekerjaan dan juga di butuhkan kerjasama dengan antropologi yang lebih mengetahui sejarah dari suatu bangunan bersejarah itu sendiri karena hal ini tidak hanya akan mendukung pariwisata di lingkungan sekitarnya tetapi lebih besar lagi yaitu lingkup kawasan sumatera utara. Perlunya dorongan dari pemerintah setempat untuk memberikan pengertian kepada masyarakat pemilik rumah dengan cara sosialisasi sejarah Rumah Bolon dan adanya bantuan pemerintah terhadap Rumah Bolon berupa bantuan pemeliharaan, dan masyarakat juga diberikan pengertian bahwa lingkungan harus selalu bersih dan terawat. Daerah tersebut bisa dijadikan salah satu desntinasi wisata.

#### 5. DAFTAR REFERENSI

- Adi, Arief Prasetyo. (2002). Studi Pelaksanaan Pemeliharaan Bangunan Rumah Sakit. Yogyakarta.  
Corder, Antony. (1996). Teknik Manajemen Pemeliharaan. Tejemahan. Jakarta: Erlangga.  
Sinulingga, Rika., Mahangga, Agung. (2016). *Upaya Konservasi Rumah Adat Karo dalam Menunjang Pariwisata Budaya di Desa Lingga Kabupaten Karo Sumatera Utara, Denpasar*. Jurnal Destinasi Pariwisata.
- Soekirno, Purnomo. (2002). Hand Out Mata kuliah Manajemen Konstruksi. Yogyakarta: Magister Teknik Sipil UII