

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 19 TAHUN 2021
TENTANG
PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN BANGUNAN
GEDUNG CAGAR BUDAYA YANG DILESTARIKAN

A. PENJELASAN KETENTUAN PELESTARIAN BANGUNAN GEDUNG CAGAR BUDAYA YANG DILESTARIKAN

1. STANDAR TEKNIS

Standar teknis bangunan gedung cagar budaya (BGCB) yang dilestarikan meliputi ketentuan tata bangunan, ketentuan pelestarian, dan ketentuan keandalan BGCB.

a. Tata Bangunan

Ketentuan tata bangunan diberlakukan dalam hal BGCB yang dilestarikan mengalami penambahan bangunan gedung baru. Ketentuan tata bangunan terdiri atas:

- 1) peruntukan dan intensitas bangunan gedung,
- 2) arsitektur bangunan gedung, dan
- 3) pengendalian dampak lingkungan.

Di samping ketentuan tata bangunan yang diatur dalam peraturan perundang-undangan tentang bangunan gedung, penambahan bangunan gedung baru pada BGCB yang dilestarikan juga harus memenuhi ketentuan pelestarian yang diatur dalam peraturan perundang-undangan tentang cagar budaya (zonasi, dll.).

1) Peruntukan dan Intensitas Bangunan Gedung

Meliputi ketentuan peruntukan lokasi, kepadatan, ketinggian, dan jarak bebas bangunan gedung yang ditetapkan untuk lokasi yang bersangkutan, di antaranya:

- a) Ketentuan peruntukan lokasi dilaksanakan berdasarkan ketentuan tentang tata ruang.

- b) Ketentuan kepadatan dan ketinggian bangunan meliputi Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), dan ketinggian bangunan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan untuk lokasi yang bersangkutan. Ketentuan jumlah lantai maksimum bangunan gedung atau bagian bangunan gedung yang dibangun di bawah permukaan tanah harus mempertimbangkan keamanan, kesehatan, dan daya dukung lingkungan yang dipersyaratkan. Bangunan gedung tidak boleh melebihi ketentuan maksimum kepadatan dan ketinggian yang ditetapkan pada lokasi yang bersangkutan.
- c) Ketentuan jarak bebas bangunan gedung meliputi Garis Sempadan Bangunan gedung dengan *as* jalan, tepi sungai, tepi pantai, jalan kereta api, dan/atau jaringan tegangan tinggi, serta jarak antara bangunan gedung dengan batas-batas persil, dan jarak antara *as* jalan dan pagar halaman yang diizinkan pada lokasi yang bersangkutan. Ketentuan jarak bebas bangunan gedung atau bagian bangunan gedung yang dibangun di bawah permukaan tanah harus mempertimbangkan batas-batas lokasi, keamanan, dan tidak mengganggu fungsi utilitas kota serta pelaksanaan pembangunannya.

2) Arsitektur Bangunan Gedung

Meliputi ketentuan penampilan bangunan gedung, tata ruang dalam, keseimbangan, keserasian, dan keselarasan bangunan gedung dengan lingkungannya serta pertimbangan adanya keseimbangan antara nilai-nilai sosial budaya setempat terhadap penerapan berbagai perkembangan arsitektur dan rekayasa, di antaranya:

- a) Pelestarian pada bangunan gedung cagar budaya ataupun penambahan bahan bangunan gedung pada tapak bangunan gedung cagar budaya.

- b) Ketentuan penampilan bangunan gedung harus memperhatikan bentuk dan karakteristik arsitektur dan lingkungan yang ada di sekitarnya.
- c) Ketentuan tata ruang dalam bangunan harus memperhatikan fungsi ruang, arsitektur bangunan gedung, dan keandalan bangunan gedung.
- d) Ketentuan keseimbangan, keserasian, dan keselarasan bangunan gedung dengan lingkungannya harus mempertimbangkan terciptanya ruang luar bangunan gedung, ruang terbuka hijau yang seimbang, serasi, dan selaras dengan lingkungannya.
- e) Kelengkapan prasarana dan sarana pada bangunan gedung untuk kepentingan umum meliputi penyediaan fasilitas yang cukup untuk ruang ibadah, ruang ganti, ruangan bayi, toilet, tempat parkir, tempat sampah, serta fasilitas komunikasi dan informasi.

3) Pengendalian Dampak Lingkungan

Penerapan ketentuan pengendalian dampak lingkungan (AMDAL) hanya berlaku bagi pelestarian BGCB yang dapat menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan.

b. Pelestarian Bangunan

Kegiatan pelestarian BGCB harus dapat menjaga, melindungi, mempertahankan, atau bahkan menambah keberadaan dan nilai penting dan arti khusus yang terdapat pada BGCB, baik yang bersifat ragawi maupun tak ragawi.

Ketentuan pelestarian BGCB merujuk pada peraturan perundang-undangan tentang cagar budaya, antara lain:

- 1) Pemeringkatan cagar budaya (peringkat nasional, peringkat provinsi, dan peringkat kabupaten/kota).
- 2) Jenis pelestarian (pemeliharaan, pemugaran (rekonstruksi, konsolidasi, rehabilitasi, restorasi) pengembangan (revitalisasi, adaptasi) dan pemanfaatan).
- 3) Kaidah-kaidah pelestarian.

c. Keandalan Bangunan

Ketentuan tentang keandalan BGCB meliputi:

1) Keselamatan

Sistem dan elemen struktur harus dapat menjamin pemenuhan kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatan, mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran, bahaya petir, dan bencana alam.

a) Ketentuan kemampuan BGCB untuk mendukung beban muatannya:

(1) Merupakan kemampuan struktur bangunan gedung yang stabil dan kukuh sampai dengan kondisi pembebanan maksimum dalam mendukung beban muatan hidup dan beban muatan mati, serta untuk daerah/zona tertentu kemampuan untuk mendukung beban muatan yang timbul akibat perilaku alam.

(2) Besarnya beban muatan dihitung berdasarkan fungsi bangunan gedung pada kondisi pembebanan maksimum dan variasi pembebanan agar bila terjadi keruntuhan, pengguna bangunan gedung masih dapat menyelamatkan diri. Semua bangunan gedung harus memenuhi ketentuan teknis pembebanan.

(3) Untuk BGCB yang dilestarikan, apabila kondisi struktur yang asli dari bangunan tersebut dinilai kurang memenuhi keandalan strukturnya (berdasarkan penelitian dan tes laboratorium struktur yang mendalam), maka terhadap komponen struktur bangunan tersebut harus dilakukan perbaikan, perkuatan sedemikian rupa dengan tanpa mengurangi nilai-nilai pelestariannya.

b) Ketentuan kemampuan BGCB dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran merupakan kemampuan bangunan gedung untuk melakukan

pengamanan terhadap bahaya kebakaran melalui sistem proteksi pasif dan/atau proteksi aktif:

- (1) Pengamanan terhadap bahaya kebakaran dilakukan dengan sistem proteksi pasif meliputi kemampuan stabilitas struktur dan elemennya, konstruksi tahan api, kompartemenisasi dan pemisahan, serta proteksi pada bukaan yang ada untuk menahan dan membatasi kecepatan menjalarnya api dan asap kebakaran.
 - (2) Pengamanan terhadap bahaya kebakaran dilakukan dengan sistem proteksi aktif meliputi kemampuan peralatan dalam mendeteksi dan memadamkan kebakaran, pengendalian asap, dan sarana penyelamatan kebakaran.
 - (3) Bangunan gedung selain rumah tinggal, harus dilengkapi dengan sistem proteksi pasif dan aktif. Pada dasarnya semua bangunan gedung harus memenuhi Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
 - (4) Untuk BGCB yang dilestarikan, apabila pada bangunan yang asli belum dilengkapi dengan sarana pencegahan kebakaran, maka terhadap bangunan tersebut harus diberi kelengkapan keamanan terhadap kebakaran sedemikian rupa dengan tanpa mengurangi nilai-nilai pelestariannya.
 - (5) Penggunaan material asli yang mudah terbakar harus mendapat perlakuan tertentu, sedang penggunaan material baru harus tidak mudah terbakar.
- c) Ketentuan kemampuan BGCB dalam mencegah bahaya petir merupakan kemampuan bangunan gedung untuk melakukan pengamanan terhadap bahaya petir melalui sistem penangkal petir.
- (1) Pengamanan terhadap bahaya petir melalui sistem penangkal petir merupakan kemampuan

bangunan gedung untuk melindungi semua bagian bangunan gedung, termasuk manusia di dalamnya terhadap bahaya sambaran petir.

- (2) Sistem penangkal petir merupakan instalasi penangkal petir yang harus dipasang pada setiap bangunan gedung yang karena letak, sifat geografis, bentuk, dan penggunaannya mempunyai risiko terkena sambaran petir.

2) Kesehatan

Sistem penghawaan, pencahayaan, dan sanitasi harus dapat menjamin pemenuhan terhadap ketentuan kesehatan:

- a) Sistem penghawaan merupakan kebutuhan sirkulasi dan pertukaran udara yang harus disediakan pada bangunan gedung melalui bukaan dan/atau ventilasi alami dan/atau ventilasi buatan.
- b) Sistem pencahayaan merupakan kebutuhan pencahayaan yang harus disediakan pada bangunan gedung melalui pencahayaan alami dan/atau pencahayaan buatan, termasuk pencahayaan darurat.
- c) Sistem sanitasi merupakan kebutuhan sanitasi yang harus disediakan di dalam dan di luar bangunan gedung untuk memenuhi kebutuhan air bersih, pembuangan air kotor dan/atau air limbah, kotoran dan sampah, serta penyaluran air hujan. Sistem sanitasi pada bangunan gedung dan lingkungannya harus dipasang sehingga mudah dalam pengoperasian dan pemeliharannya, tidak membahayakan serta tidak mengganggu lingkungan.
- d) Penggunaan material bangunan harus dapat menjamin pemenuhan terhadap ketentuan kesehatan.

3) Kenyamanan

Ketentuan kenyamanan terdiri atas:

- a. Pemenuhan ketentuan ruang gerak dan hubungan antar ruang
- b. Kondisi udara dalam ruang

- c. Pandangan
- d. Tingkat getaran
- e. Tingkat kebisingan

4) Kemudahan aksesibilitas

Ketentuan kemudahan meliputi pemenuhan ketentuan hubungan ke, dari, dan di dalam bangunan gedung, serta kelengkapan prasarana dan sarana, meliputi tersedianya fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman, dan nyaman termasuk bagi penyandang cacat dan lanjut usia:

- a. Kemudahan hubungan horizontal antar ruang dalam bangunan gedung meliputi keharusan bangunan gedung untuk menyediakan pintu dan/atau koridor antar ruang.
- b. Kemudahan hubungan vertikal dalam bangunan gedung, termasuk sarana transportasi vertikal berupa penyediaan tangga, *ramp*, dan sejenisnya serta lift dan/atau tangga berjalan dalam bangunan gedung. Bangunan gedung yang bertingkat harus menyediakan tangga yang menghubungkan lantai yang satu dengan yang lainnya dengan mempertimbangkan kemudahan, keamanan, keselamatan, dan kesehatan pengguna.
- c. Akses evakuasi dalam keadaan darurat harus disediakan di dalam bangunan gedung meliputi sistem peringatan bahaya bagi pengguna, pintu keluar darurat, dan jalur evakuasi apabila terjadi bencana kebakaran dan/atau bencana lainnya, kecuali rumah tinggal. Penyediaan akses evakuasi harus dapat dicapai dengan mudah dan dilengkapi dengan penunjuk arah yang jelas.
- d. Penyediaan fasilitas dan aksesibilitas bagi penyandang cacat dan lanjut usia merupakan keharusan bagi semua bangunan gedung, kecuali rumah tinggal. Fasilitas bagi penyandang cacat dan lanjut usia termasuk penyediaan fasilitas aksesibilitas dan fasilitas lainnya dalam bangunan gedung dan lingkungannya.

Secara umum BGCB harus memenuhi ketentuan teknis keandalan dan kelaikan fungsi bangunan. Namun, seringkali BGCB yang umurnya sudah tua tidak dapat memenuhi semua ketentuan teknis tersebut, atau tidak semua ketentuan teknis dapat diimplementasikan secara utuh pada bangunan tersebut. Dalam hal BGCB tidak dapat memenuhi ketentuan teknis keandalan bangunan sebagaimana diuraikan di atas, pemanfaatan BGCB masih tetap dapat dilanjutkan dengan mempertimbangkan:

- a. Pembatasan pembebanan.
- b. Pembatasan pemanfaatan.
- c. Pemberian penanda (*signage*).
- d. Pemanfaatan yang sudah ada (*existing*)
- e. Monitoring dan evaluasi secara berkala.
- f. Telah diupayakan semaksimal mungkin untuk mengikuti standar teknis.
- g. Telah dilakukan pengkajian teknis terhadap bangunan gedung yang diusulkan.
- h. Telah memperoleh rekomendasi TPA.

2. KAIDAH PELESTARIAN

Kegiatan pelestarian BGCB harus dilaksanakan dengan mematuhi kaidah-kaidah pelestarian cagar budaya berikut:

- a. Menjaga, melindungi, dan mempertahankan
Kegiatan pelestarian BGCB harus dapat menjaga, melindungi, dan mempertahankan keberadaan, nilai penting serta arti khusus yang terdapat pada BGCB. Keberadaan (eksistensi) BGCB harus dijaga, dilindungi, dan dipertahankan sehingga tetap lestari. Dalam BGCB terkandung nilai penting dan arti khusus yang menjadi dasar pertimbangan suatu bangunan gedung ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya. Nilai penting dan arti khusus tersebut harus dijaga, dilindungi, dan dipertahankan, sehingga BGCB yang dilestarikan tidak kehilangan ruhnya sebagai bangunan cagar budaya.

- b. Sedikit mungkin perubahan, sedapat mungkin mempertahankan Dalam kegiatan pelestarian BGCB, khususnya pengembangan dan pemanfaatan, adanya perubahan atau penambahan elemen baru tidak dapat dihindarkan. BGCB adalah *living heritage*, warisan budaya masa lalu yang masih digunakan untuk kegiatan manusia masa kini. Guna mengakomodasikan kebutuhan manusia masa kini tersebut, pemanfaatan BGCB seringkali memerlukan adanya penyesuaian.

Dalam kaitan tersebut, kaidah pelestarian mengamanatkan untuk sebanyak mungkin mempertahankan keaslian BGCB dan sedikit mungkin melakukan perubahan atau penambahan elemen baru. Apabila perubahan atau penambahan tersebut memang tidak dapat dihindari, perlu diperhatikan hal-hal berikut:

1. Perubahan atau penambahan elemen baru harus mudah dikenali (*recognizable*) dan dapat dibedakan dari kondisi aslinya, agar tidak terjadi kerancuan tampilan dari segi sejarahnya.
2. Perubahan atau penambahan elemen dapat dibongkar atau dikembalikan ke kondisi asal (*reversible*) dan memungkinkan dilakukannya perubahan atau intervensi di masa mendatang.
3. Setiap perubahan terhadap atribut fisik bangunan gedung cagar budaya diupayakan dengan urutan pertimbangan:
 - a. Lebih baik dipertahankan daripada diperbaiki.
 - b. Lebih baik diperbaiki daripada diganti.
 - c. Lebih baik diganti daripada dihilangkan/dibongkar.

Apabila pelestarian BGCB menerapkan kaidah sedikit mungkin melakukan perubahan dan sebanyak mungkin mempertahankan keaslian, diharapkan nilai penting dan arti khusus BGCB yang tercermin dalam atribut-atribut fisiknya dapat terjaga.

- c. Penuh kehati-hatian dan bertanggungjawab

Kegiatan pelestarian BGCB menyangkut bangunan gedung yang telah berumur tua dan sarat dengan nilai penting serta arti khusus. Tindakan fisik harus dilakukan dengan penuh kehati-hatian mengingat kondisi bangunan serta komponen-komponennya yang telah rapuh, agar tidak menimbulkan

kerusakan pada atribut fisik yang mencerminkan nilai penting BGCB.

Seluruh keputusan dalam tindakan pelestarian BGCB juga harus dilakukan dengan penuh kehati-hatian, dengan didasari oleh penelitian sejarah, arsitektur, arkeologi, struktur/konstruksi, serta bidang-bidang lain yang dapat dipertanggungjawabkan.

- d. Didasari kajian identifikasi dan studi kelayakan dan didukung pendokumentasian

Kegiatan pelestarian BGCB harus didasarkan pada hasil kajian identifikasi dan studi kelayakan yang dapat memberikan jaminan bahwa tindakan pelestarian yang akan dilakukan mampu menjaga, melindungi, dan mempertahankan keberadaan, nilai penting serta arti khusus yang terdapat pada BGCB.

Hasil kajian identifikasi dan studi kelayakan ini perlu didukung oleh pendokumentasian berupa foto, video, serta gambar hasil pengukuran BGCB beserta komponen-komponennya secara rinci. Hasil pendokumentasian ini digunakan untuk melakukan identifikasi dan penelitian-penelitian yang akan memberi arah penanganan pelestarian. Gambar-gambar hasil pengukuran tersebut akan menjadi acuan bagi pembuatan gambar-gambar rencana teknis pemugaran, pengembangan dan pemanfaatan.

Apabila BGCB berada di situs cagar budaya, kawasan cagar budaya, dan apabila pelestarian BGCB berpotensi memberi dampak bagi lingkungan sekitarnya, perlu dilakukan penyusunan Analisis Dampak Cagar Budaya (*Heritage Impact Assessment*). Berdasarkan analisis dampak ini dapat diputuskan tindakan pengembangan dan pemanfaatan yang tidak berdampak negatif bagi lingkungan sekitarnya.

- e. Dilaksanakan oleh tenaga ahli pelestarian dengan memperhatikan etika pelestarian

Mengingat bahwa BGCB memiliki kandungan cagar budaya yang penanganannya memerlukan keahlian khusus bidang cagar budaya, maka kegiatan pelestarian BGCB harus dilaksanakan atau dikoordinasikan oleh tenaga ahli pelestarian, dalam hal ini tenaga ahli pelestarian BGCB, yaitu tenaga ahli yang memiliki

kompetensi keahlian khusus dan/atau memiliki sertifikat di bidang perlindungan, pengembangan, atau pemanfaatan BGCB. Tenaga ahli pelestarian BGCB dalam melaksanakan kegiatan pelestarian BGCB harus memperhatikan etika pelestarian BGCB, yang antara lain mencakup:

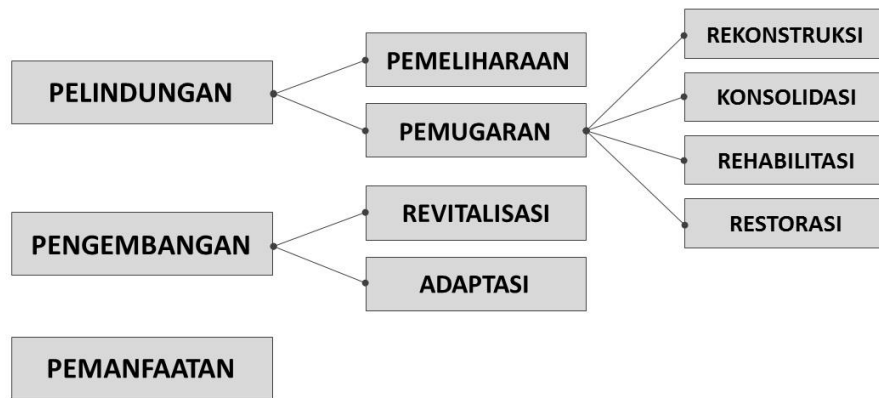
1. Jujur dalam menyatakan kondisi BGCB yang sebenarnya dalam hal nilai penting, arti khusus, keaslian dan keutuhan BGCB.
2. Menjunjung tinggi nilai-nilai agama, adat-istiadat, nilai budaya serta pandangan masyarakat.
3. Bersikap terbuka kepada pemerintah dan masyarakat dalam memberikan informasi tentang BGCB.
4. Menelusuri hasil kajian yang pernah dilakukan sebelumnya.
5. Menerapkan prinsip-prinsip keadilan, kesetaraan, keberagaman budaya, kearifan lokal, dan keistimewaan daerah.
6. Mengedepankan kepentingan masyarakat.
7. Menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup.
8. Memperhatikan standar penelitian akademis sesuai bidang kajian.

3. JENIS PENANGANAN PELESTARIAN

Pelestarian bangunan gedung cagar budaya adalah kegiatan pemeliharaan, pemugaran, pengembangan, dan pemanfaatan bangunan gedung cagar budaya dengan mempertahankan keberadaan dan nilai pentingnya serta menjaga keandalan bangunan gedung.

Secara garis besar, jenis penanganan pelestarian BGCB meliputi perlindungan, pengembangan, dan pemanfaatan.

Jenis Penanganan Pelestarian



Gambar A.3.1 – Jenis penanganan pelestarian

a. Pelindungan

Pelindungan (yang terdiri atas penyelamatan, pengamanan, pemeliharaan dan pemugaran) merupakan tindakan pertama yang dilakukan dalam kegiatan pelestarian, sebagai upaya untuk memastikan bahwa BGCB mendapat pelindungan terlebih dahulu.

Pelindungan BGCB adalah upaya mencegah dan menanggulangi BGCB dari kerusakan, kehancuran, atau kemusnahan dengan cara penyelamatan, pengamanan, pemeliharaan dan pemugaran. Kerusakan, kehancuran atau kemusnahan dapat diakibatkan oleh:

1. Penuaan karena umur bangunan (dinding tembok keropos, kayu lapuk, baja berkarat, dsb.).
2. Perbuatan manusia (kelalaian pemeliharaan, vandalisme, penjarahan, dsb.).
3. Kondisi alam, misalnya BGCB terletak di lokasi yang mengalami kenaikan permukaan air laut, atau BGCB terletak di lokasi yang rawan bencana alam gempa, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, likuifaksi, dsb.

b. Penyelamatan

Penyelamatan BGCB dilakukan untuk:

1. Mencegah kerusakan BGCB karena faktor manusia atau alam yang mengakibatkan berubahnya keaslian dan nilai-nilai yang menyertainya.

2. Mencegah pemindahan dan beralihnya kepemilikan atau penguasaan BGCB yang bertentangan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Tindakan penyelamatan BGCB misalnya:

1. Melakukan upaya-upaya untuk mencegah kebocoran pada atap BGCB yang berpotensi menimbulkan kerusakan pada bagian-bagian bangunan yang berada di bawahnya.
2. Melakukan rekayasa temperatur dan sirkulasi udara guna mencegah kelembaban ruangan dalam BGCB yang berpotensi menimbulkan kerusakan pada material bangunan.
3. Memindahkan BGCB yang terancam rusak, hancur atau musnah (akibat ulah manusia, karena bencana alam, atau tergusur proyek pembangunan) ke lokasi yang aman.

c. Pengamanan

Pengamanan BGCB adalah kewajiban pemilik/pengguna atau pengelola BGCB untuk menjaga dan mencegah BGCB agar tidak rusak, hancur atau musnah. Tindakan pengamanan misalnya memasang pagar, lampu, petugas keamanan, alarm kebakaran, dan sarana pengamanan lain untuk mencegah dari kerusakan atau vandalisme pada BGCB.

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar selalu laik fungsi. Pemeliharaan BGCB meliputi:

1. Pemeliharaan rutin bangunan gedung cagar budaya adalah kegiatan pembersihan dan perbaikan ringan bangunan gedung cagar budaya beserta prasarana dan sarananya.
2. Perawatan adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi.
3. Pemeriksaan berkala adalah kegiatan pemeriksaan keandalan seluruh atau sebagian bangunan, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarananya

dalam tenggang waktu tertentu guna menyatakan kelaikan fungsi bangunan gedung cagar budaya.

e. Pemugaran

Pemugaran (terdiri atas rekonstruksi, konsolidasi, rehabilitasi, dan restorasi) adalah upaya untuk mengembalikan kondisi BGCB ke kondisi aslinya pada periode tertentu. Pemugaran juga dapat diartikan sebagai upaya pengembalian kondisi fisik benda cagar budaya, bangunan cagar budaya, dan struktur cagar budaya yang rusak sesuai dengan keaslian bahan, bentuk, tata letak, dan/atau teknik pengerjaan untuk memperpanjang usianya.

Melalui pemugaran ini pula bagian-bagian BGCB yang rusak diperbaiki atau diperkuat, agar BGCB memenuhi ketentuan teknis keandalan bangunan gedung.

Setelah BGCB terlindungi, barulah memungkinkan untuk dimanfaatkan atau bahkan dikembangkan untuk dapat menjawab kebutuhan sekarang dan masa mendatang.

1. Rekonstruksi adalah upaya pemugaran untuk membangun kembali keseluruhan atau sebagian bangunan gedung cagar budaya yang hilang dengan menggunakan konstruksi baru agar menjadi seperti wujud sebelumnya pada suatu periode tertentu
2. Konsolidasi adalah upaya pemugaran dengan penguatan bagian bangunan gedung cagar budaya yang rusak tanpa membongkar seluruh bangunan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut.
3. Rehabilitasi adalah upaya pemugaran dengan pemulihan kondisi suatu bangunan gedung cagar budaya agar dapat dimanfaatkan secara efisien untuk fungsi kekinian dengan cara perbaikan atau perubahan tertentu dengan tetap menjaga nilai kesejarahan, arsitektur, dan budaya.
4. Restorasi adalah upaya pemugaran untuk mengembalikan kondisi bangunan gedung cagar budaya secara akurat sesuai keasliannya dengan cara menghilangkan elemen/komponen dan material tambahan, dan/atau mengganti elemen/komponen yang hilang agar menjadi seperti wujud sebelumnya pada suatu periode tertentu.

f. Pengembangan

Pengembangan (terdiri atas revitalisasi dan adaptasi) adalah upaya menyiapkan BGCB agar dapat mengakomodasikan fungsi-fungsi pemanfaatan yang menuntut adanya penyesuaian.

Pengembangan BGCB adalah peningkatan potensi nilai, informasi, dan promosi bangunan gedung cagar budaya serta pemanfaatannya melalui penelitian, revitalisasi, dan adaptasi secara berkelanjutan serta tidak bertentangan dengan tujuan pelestarian.

Ketika BGCB sudah dalam kondisi terlindungi, dapat dilakukan upaya pelestarian berupa pengembangan, yang merupakan upaya peningkatan potensi nilai, informasi, dan promosi BGCB.

Pengembangan BGCB dapat berupa:

1. Perubahan fisik atau perubahan fungsi.
2. Penambahan elemen mekanikal-elektrikal-plumbing (MEP), sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran, dll. akibat adanya ketentuan keandalan bangunan gedung.
3. Penambahan bagian massa bangunan baru menempel pada BGCB.
4. Penambahan bangunan baru (*infill*) di tapak BGCB.

1) Revitalisasi

Revitalisasi adalah upaya pengembangan dengan menumbuhkan kembali nilai-nilai penting BGCB dengan penyesuaian fungsi ruang baru yang tidak bertentangan dengan prinsip pelestarian dan nilai budaya masyarakat.

Melalui revitalisasi, BGCB yang kehilangan vitalitasnya (karena umur atau karena fungsinya sudah tidak sesuai dengan kebutuhan manusia masa kini) diolah agar mejadi vital kembali, misalnya dengan mengubah atau menambah fungsi bangunan agar mampu memenuhi kebutuhan kegiatan masa kini.

2) Adaptasi

Adaptasi adalah upaya pengembangan BGCB untuk kegiatan yang lebih sesuai dengan kebutuhan masa kini dengan melakukan perubahan terbatas yang tidak akan mengakibatkan kemerosotan nilai pentingnya atau kerusakan pada bagian yang mempunyai nilai penting.

Pengertian adaptasi adalah penyesuaian yang perlu dilakukan agar dapat mewadahi kegiatan-kegiatan yang baru. Adaptasi yang menuntut perubahan (pengurangan/penambahan) elemen-elemen bangunan dilakukan secara selektif dan tidak menyangkut atribut fisik utama yang merupakan nilai penting BGCB.

Pola adaptasi seperti ini disebut "*adaptive reuse*", yaitu penambahan atau perubahan fungsi BGCB yang membutuhkan adaptasi (penyesuaian berupa penambahan atau pengurangan).

g. Pemanfaatan

Pemanfaatan merupakan tahapan terakhir pelestarian, berupa penggunaan BGCB untuk kegiatan-kegiatan yang sesuai dan dapat menjamin kelestarian BGCB.

Pemanfaatan bangunan gedung cagar budaya adalah pendayagunaan bangunan gedung cagar budaya untuk kepentingan sebesar-besarnya kesejahteraan rakyat sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan, termasuk kegiatan pemeliharaan, perawatan, dan pemeriksaan secara berkala dengan tetap mempertahankan pelestariannya.

Pemanfaatan disertai syarat dan kriteria untuk memastikan bahwa kegiatan yang ada di BGCB sesuai dengan kaidah pelestarian dan tidak mengurangi nilai penting BGCB.

Pemanfaatan dipantau dengan mewajibkan pemilik/pengguna/pengelola BGCB untuk selalu memelihara BGCB guna menjaga keandalan BGCB, dan menyampaikan laporan tahunan pemanfaatan BGCB.

4. NILAI PENTING, ARTI KHUSUS, DAN ATRIBUT FISIK

a. Nilai Penting dan Arti Khusus

Nilai penting dan arti khusus BGCB adalah nilai, makna, atau peranan tertentu yang dimiliki oleh BGCB, yang menjadi dasar bangunan gedung tersebut ditetapkan sebagai cagar budaya.

Dalam surat penetapan suatu bangunan sebagai bangunan cagar budaya, akan dilampirkan pertimbangan yang mendasari bangunan tersebut dinyatakan layak sebagai cagar budaya. Dasar pertimbangan ini merupakan hasil kajian Tim Ahli Cagar Budaya (TACB) ketika mendapat penugasan untuk mengkaji apakah suatu bangunan memenuhi kriteria layak ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya. Serangkaian kualitas bangunan yang membuatnya dinyatakan layak sebagai cagar budaya itu dikategorikan sebagai “nilai penting” dan arti “khusus” BGCB.

Nilai penting meliputi ciri-ciri fisik BGCB yang merupakan:

1. Karya adiluhung yang mencerminkan kekhasan kebudayaan bangsa Indonesia atau kebudayaan daerah di Indonesia, misalnya bangunan-bangunan utama di Keraton Yogyakarta serta di Pura Mangkunegaran, Solo.
2. Bukti evolusi peradaban bangsa serta pertukaran budaya lintas negara dan/atau lintas daerah, misalnya gedung-gedung kuno peninggalan Belanda atau kelenteng-kelenteng kuno.
3. Representasi langgam (gaya) arsitektur atau teknik membangun yang khas, misalnya bangunan-bangunan berlanggam Gotik atau Art Deco.
4. Karya arsitektur atau karya kreatif yang unik dan langka, misalnya Aula Barat-Timur ITB Bandung dan Gereja Puhsarang di Kediri yang mengadopsi unsur-unsur arsitektur tradisional Nusantara.

Contoh karya adiluhung yang mencerminkan kekhasan kebudayaan bangsa Indonesia atau kebudayaan daerah di Indonesia:



Gambar A.4.1 Pendapa Keraton Yogyakarta (interior)

Sumber: <https://www.tjokrostyle.com/blog/keistimewaan-keraton-yogyakarta>



Gambar A.4.2 Pendapa Pura Mangkunegaran, Solo

Sumber: D. Priatmodjo

Contoh bukti evolusi peradaban bangsa serta pertukaran budaya lintas negara dan/atau lintas daerah:



Gambar A.4.3 Gereja Sion (Portugis), Jakarta (interior)

Sumber: <https://www.hanivinside.net/2017/03/fakta-unik-seputar-gpib-sion-jakarta.html>



Gambar A.4.4 Kelenteng Tay Kek Sie, Semarang

Sumber: https://www.tripadvisor.co.id/ShowUserReviews-g297712-d3433087-r251899097-Tay_Kak_Sie_Temple-Semarang_Central_Java_Java.html

Contoh representasi langgam arsitektur atau teknik membangun yang khas:



Gambar A.4.5 Gereja Katedral, Jakarta (langgam Neo Gotik)

Sumber: <https://travel.detik.com/domestic-destination/d-5221568/mengenal-3-lokasi-lahirnya-sumpah-pemuda-1928>



Gambar A.4.6 Pasar Johar, Semarang (“struktur jamur”)

Sumber: <http://panoramawallpaper.blogspot.com/2011/02/pasar-johar-habitat-merchant.html>

Contoh karya arsitektur atau karya kreatif yang unik dan langka:



Gambar A.4.7 Aula Barat ITB, Bandung (adopsi atap tradisional)

Sumber: D. Priatmodjo



Gambar A.4.8 Masjid Agung, Medan (unik)

Sumber: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Great_mosque_in_Medan_cropped.jpg

Arti khusus meliputi:

1. Kandungan atau peristiwa sejarah, misalnya rumah pengasingan Bung Karno di Bengkulu.
2. Arti bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendidikan, agama, dan/atau kebudayaan, misalnya Gedung Imigrasi (ex Kunstkring), Jakarta, sebagai bangunan gedung pertama di Indonesia yang menggunakan struktur beton bertulang.
3. Filosofi, konsep simbolik atau kearifan lokal dalam perancangan bangunan, misalnya Masjid Agung Demak yang atapnya melambangkan hubungan vertikal (manusia dan Tuhan) dan hubungan horisontal (antar sesama manusia).
4. Kaitan bangunan dengan tradisi masyarakat setempat, misalnya Paseban Tri Panca Tunggal, Cigugur, tempat upacara adat Seren Tahun.

Contoh bangunan yang memiliki arti khusus dalam peristiwa sejarah dan arti khusus bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi:



Gambar A.4.9 Rumah pengasingan Bung Karno di Bengkulu

Sumber: https://www.tripadvisor.fr/LocationPhotoDirectLink-g1472388-d6780994-i252318613-Rumah_Pengasingan_Bung_Karno-Bengkulu_Bengkulu_Province_Sumatra.html



Gambar A.4.10 Gedung Imigrasi (ex Kunstkring), Jakarta

Sumber: <https://indonesiaexpat.id/lifestyle/tugu-kunstkring-paleis/>

Contoh bangunan yang memiliki arti khusus dalam konsep simbolik dan arti khusus kaitan bangunan dengan tradisi masyarakat setempat:



Gambar A.4.11 Masjid Agung Demak

Sumber: D. Priatmodjo,



Gambar A.4.12 Paseban Tri Panca Tunggal Cigugur

Sumber: <http://www.infobudaya.net/2017/09/seren-taun-upacara-adat-panen-masyarakat-sunda/>

b. Atribut Fisik

1) Atribut fisik sebagai cerminan nilai penting BGCB

Nilai penting BGCB tercermin pada atribut fisik BGCB, yaitu elemen-elemen yang dapat dilihat dan secara kolektif menyusun keseluruhan wujud bangunan sehingga memiliki karakter tertentu. Elemen-elemen dimaksud antara lain bentuk massa bangunan, bentuk dan desain komponen-komponen bangunan, material bangunan, ragam hias (ornamen) dan kelengkapan bangunan lainnya, baik di luar bangunan (lanskap, dll.) maupun di dalam bangunan (dinding, langit-langit, dll.) yang memiliki nilai penting. Komponen-komponen bangunan yang merupakan atribut fisik antara lain adalah lantai, kolom, dinding, pintu, jendela, atap, tangga, menara, komponen mekanikal-elektrikal dan/atau komponen-komponen spesifik lain yang dimiliki oleh BGCB.

Dalam hal bangunan gedung cagar budaya dalam perjalanan waktu yang panjang telah mengalami beberapa fase pembangunan atau perubahan fisik, perlu dilakukan penelitian untuk menentukan atribut fisik suatu periode tertentu yang akan dijadikan acuan dalam pelestarian.

Misalnya, suatu BGCB dari masa pertengahan abad-19 telah mengalami dua kali perubahan, yaitu di akhir abad-19 dan awal abad-20. Berdasarkan penelitian arsip sejarah dan identifikasi atribut fisik yang memiliki nilai penting (membandingkan antara ketiga periode tersebut), diambil keputusan periode mana yang akan dijadikan acuan pelestarian, misalnya periode akhir abad-19.

2) Klasifikasi atribut fisik

Masing-masing atribut fisik tidak sama tingkat keistimewaan atau kontribusinya terhadap pembentukan nilai penting BGCB. Karenanya, dibuat klasifikasi yang membedakan kontribusi tersebut:

a. Atribut fisik utama (istimewa, *intact*, kunci)

Merupakan atribut fisik yang menjadi karakter utama serta mewakili nilai penting bangunan gedung cagar budaya. Atribut fisik utama harus dipertahankan dan tidak boleh diubah serta harus diperbaiki seperti semula.

b. Atribut fisik pendukung (kontributif)

Merupakan atribut fisik yang mendukung terbentuknya karakter dan nilai penting BGCB. Atribut fisik ini memungkinkan diperbaiki ataupun diganti dengan tetap menjaga/mendukung atau berkontribusi pada nilai-nilai penting BGCB.

c. Atribut fisik bukan-pendukung (tidak kontributif)

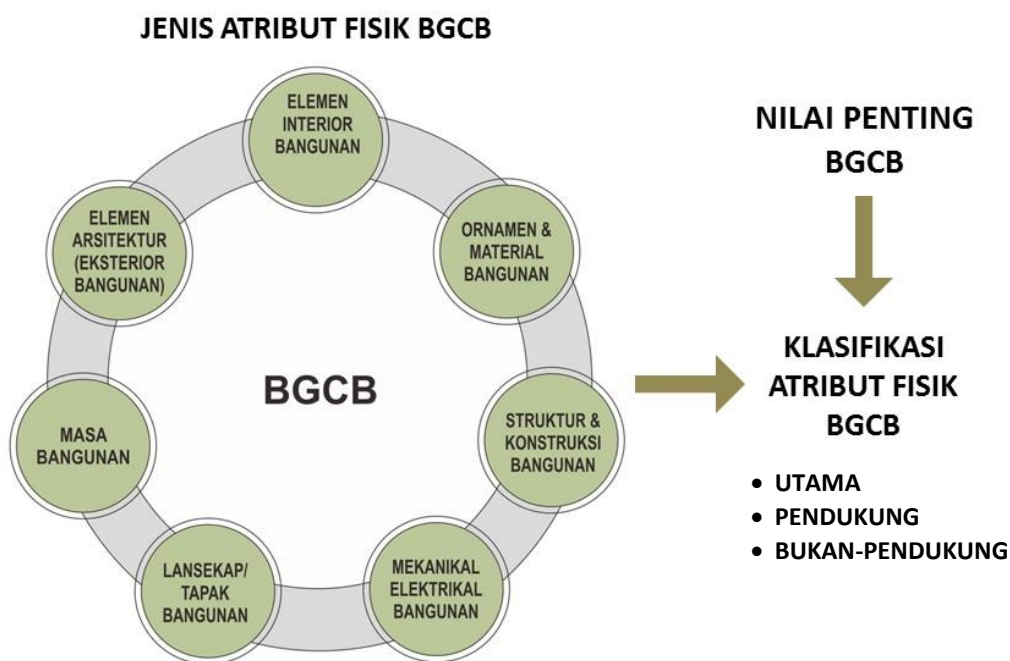
Merupakan atribut fisik yang tidak berkontribusi pada terbentuknya karakter dan nilai penting BGCB. Atribut fisik ini memungkinkan diganti, diubah, ditambah, atau dibongkar dengan diupayakan dapat menjadi berkontribusi pada nilai penting BGCB.

Secara indikatif penentuan klasifikasi atribut fisik dapat didasarkan pada:

- Penentuan periode yang menjadi acuan dalam penentuan klasifikasi atribut fisik.
- Berdasarkan komponen bangunan, yaitu bagian atap-dinding-lantai.
- Berdasarkan urutan elemen dari makro ke mikro, misalnya eksterior-interior-detail interior.

Umumnya, mekanikal dan elektrikal (ME) bukanlah merupakan atribut melekat pada BGCB, namun pada kasus tertentu bisa saja merupakan atribut utama.

Untuk pelestarian BGCB yang belum memiliki dokumentasi ataupun hasil penelitian yang memadai, perencana/arsitek dapat melakukan analisis guna menentukan atribut fisik beserta klasifikasinya, untuk kemudian dikonsultasikan dengan TPA-CB.



Gambar A.4.13 Nilai penting, atribut fisik, klasifikasi atribut fisik

B. PENYELENGGARAAN BANGUNAN GEDUNG CAGAR BUDAYA YANG DILESTARIKAN

1. TAHAP PERSIAPAN

Tahap Persiapan meliputi:

a. Kajian identifikasi

1) Penelitian

Nilai penting BGCB tercermin pada atribut fisik BGCB, yaitu elemen-elemen yang dapat dilihat dan secara kolektif

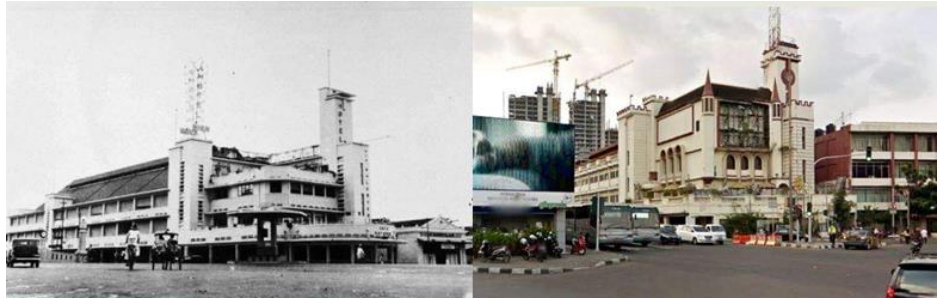
Sebagai pendukung argumentasi akademik yang mendasari pengambilan keputusan tindakan pelestarian, diperlukan berbagai penelitian menyangkut BGCB yang dilestarikan. Setidaknya dibutuhkan penelitian sejarah, arsitektur, arkeologi, struktur, MEP, dan material bangunan.

a) Penelitian sejarah

Melalui penelusuran arsip, foto-foto lama, buku/majalah/koran lama yang terkait dengan BGCB yang dilestarikan dapat diketahui sejarah bangunan menyangkut:

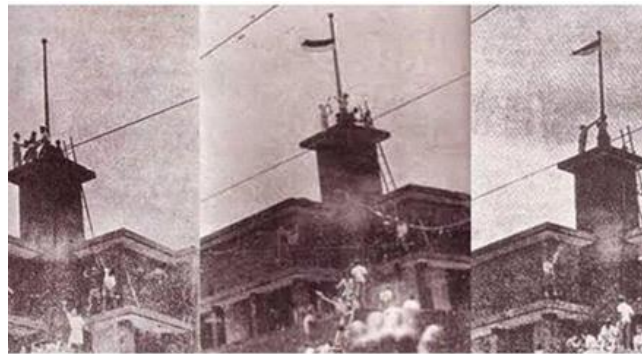
1. Latar belakang masa/situasi sejarah ketika bangunan didirikan.
2. Peristiwa sejarah yang pernah terjadi di bangunan tersebut.
3. Kronologi perubahan fisik dan wajah bangunan dari masa ke masa, dll.

Dari penelitian sejarah dapat dilakukan analisis guna menentukan periode yang akan dijadikan acuan pelestarian, serta arahan mengembalikan wujud bangunan pada kondisi asli sesuai periode yang menjadi acuan.



Gambar B.1.1. Hotel Gayatri di sudut Harmonie, Jakarta, contoh bangunan yang dari masa ke masa mengalami perubahan bentuk dan wajah.

Sumber: <https://twitter.com/holdenklasik/status/1237321160389324801>



Gambar B.1.2. Peristiwa bersejarah di Hotel Yamato, Surabaya, tahun 1945, bendera merah-putih-biru dirobek oleh para pemuda menjadi bendera merah-putih. Bagian bangunan yang bersejarah ini harus dipertahankan bentuknya.

Sumber: <https://www.aiya.org.au/2020/10/these-photos-ended-colonialism/>



Gambar B.1.3. Hotel Majapahit (eks Hotel Yamato), Surabaya masa kini.

Sumber: https://www.tripadvisor.com/LocationPhotoDirectLink-g297715-d301470-i299756129-Hotel_Majapahit_Surabaya_MGallery-Surabaya_East_Java_Java.html

b) Penelitian arsitektur

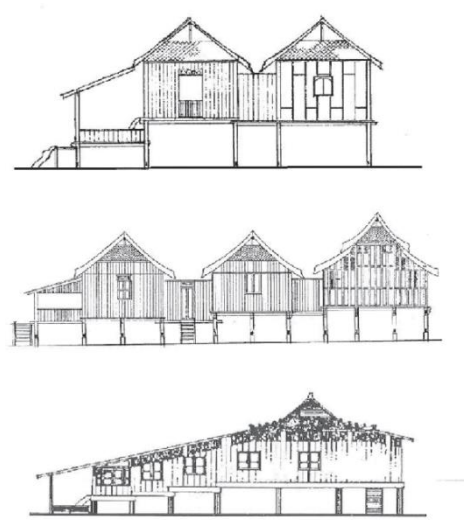
Berdasarkan pengamatan langsung pada BGCB yang dilestarikan serta mencermati foto-foto dan gambar-gambar hasil pengukuran, dapat ditelusuri aspek-aspek arsitektural BGCB menyangkut:

1. Langgam atau gaya (*style*) bangunan, apakah menganut satu langgam tertentu atau merupakan

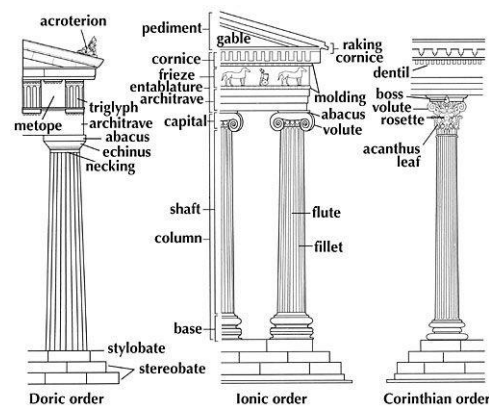
perpaduan dari berbagai langgam, atau hanya mendapat sedikit pengaruh dari suatu langgam tertentu.

- 2. Tipe-tipe sosok (*massing*), fasade, denah, atap, menara, serta komponen-komponen bangunan (kolom, pintu, jendela, balkon, kanopi, dsb.).
- 3. Ragam hias (ornamen) serta kelengkapan bangunan, dll.

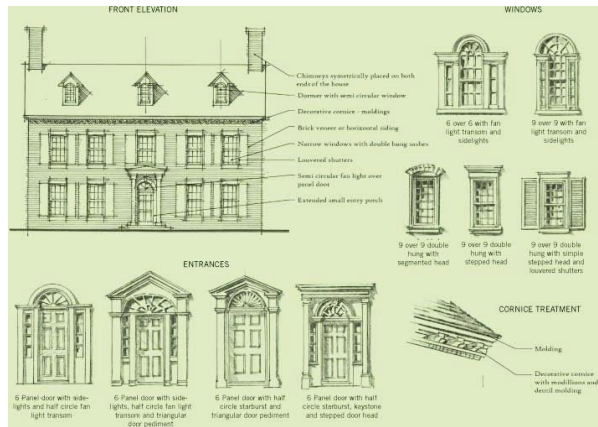
Hasil penelitian arsitektur diperlukan untuk keperluan rekonstruksi dan restorasi guna mengembalikan ke kondisi semula dan agar konsisten pada langgam tertentu atau perpaduan langgam yang dianut.



Gambar B.1.4. Tipe-tipe bangunan rumah Melayu.
Sumber: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Parametric-Shape-Grammar-of-the-Traditional-Malay-Said/Embi/79be18f972d7b8bb2f712cd06d4e9823540d020a>



Gambar B.1.5. Tipe dan nama bagian-bagian kolom Klasik.
Sumber: <https://www.pinterest.com/kdowse/agamemnon/>



Gambar B.1.6. Tipe fasade, pintu dan jendela.
Sumber: <https://www.pinterest.com/cherylschullers/colonial-revival-homes/>

c) Penelitian arkeologi

Pada kondisi BGCB tidak berada pada situs cagar budaya atau kawasan cagar budaya, penelitian arkeologi bersifat membantu penelitian arsitektur untuk menganalisis langgam bangunan serta merekonstruksi kegiatan pengguna bangunan di masa lalu. Analisis arkeologi juga diperlukan untuk tindakan restorasi BGCB.

Jika berdasarkan sejarahnya diperkirakan terdapat tinggalan-tinggalan masa lalu di bawah tanah, atau BGCB berada di situs atau kawasan cagar budaya, perlu dilakukan ekskavasi untuk mengantisipasi adanya tinggalan di bawah tanah. Pada prinsipnya, penelitian arkeologi di bangunan, tapak dan lingkungan diperlukan untuk memastikan tindakan pelestarian BGCB tetap berada di koridor dan mematuhi kaidah-kaidah pelestarian cagar budaya.



Gambar B.1.7. Ekskavasi di Gereja St. Nikolai, Hamburg.
Sumber: <https://amh.de/en/ausstellungen/ausgegraben-archaeologische-forschungen-zur-nikolaikirche/>



Gambar B.1.8. Ekskavasi di Kampung Aquarium, Jakarta.
Sumber: <https://metro.tempo.co/read/1379108/ada-ekskavasiwarga-kampung-akuarium-pastikan-tak-ada-situs-cagar-budaya>

d) Penelitian struktur

Mengingat bahwa BGCB pada umumnya umurnya sudah tua, penelitian struktur bangunan mutlak diperlukan, karena terkait dengan ketentuan keandalan bangunan. Penelitian struktur meliputi kajian atas sistem struktur serta pengujian kekuatan struktur yang antara lain mencakup:

1. Kekuatan pembebanan.
2. Kekuatan tarik-tekan.
3. Kekelahan struktur (*fatigue*).
4. Ketahanan terhadap cuaca.
5. Penurunan struktur (*settlement*), dll.

Hasil kajian dan pengujian struktur akan menjadi dasar bagi tindakan pelestarian yang terkait dengan upaya penguatan bangunan, misalnya diperlukan tindakan konsolidasi untuk keseluruhan bangunan atau bagian-bagian tertentu BGCB.



Gambar B.1.9. Pengukuran/pengujian kekuatan beton

Sumber: <https://theconstructor.org/practical-guide/non-destructive-testing-of-concrete/5553/>

e) Penelitian mekanikal-elektrikal-plumbing

Penelitian tentang MEP di BGCB meliputi dua hal, yaitu:

- (1) Apakah di antara komponen-komponen atau elemen-elemen MEP ada yang merupakan benda cagar budaya. Bila ada, perlu dikaji apakah benda-benda cagar budaya itu masih dapat difungsikan sebagai bagian dari sistem MEP di BGCB. Jika masih berfungsi, maka komponen/elemen MEP tersebut dipertahankan. Jika tidak lagi berfungsi, maka diganti dengan komponen/elemen baru, sedang komponen/elemen cagar budaya dipajang (*di-display*) di tempat yang layak, sebagai bagian dari sejarah bangunan.
- (2) Sejauh mana komponen-komponen dan elemen-elemen MEP di BGCB masih berfungsi. Kajian dan pengujian diperlukan untuk mengetahui bagian-bagian mana yang masih bisa digunakan dan bagian-bagian mana yang harus diganti guna memenuhi ketentuan keandalan bangunan.



Gambar B.1.10. Keran air kuno (untuk berwudlu) di Blue Mosque, Istanbul

Sumber: <https://www.learnreligions.com/wudu-ablutions-for-islamic-prayer-3879518>



Gambar B.1.11. Stop kontak dan saklar listrik kuno
Sumber: <https://www.pinterest.com/pin/558727897492342254/>

f) Penelitian material

Material asli BGCB harus diinventarisasi dan dikaji kemungkinan perbaikan atau penggantian bagian-bagian yang rusak. Pada BGCB yang umurnya sangat tua, biasanya material asli tidak tersedia lagi di pasar bahan bangunan masa kini. Penggantian dengan material baru perlu diusahakan sedapat mungkin mendekati material aslinya. Meski material baru diusahakan agar tampilan fisiknya menyerupai material asli, etika pelestarian menyatakan bahwa material baru harus dapat dikenali dan dibedakan dari material asli.

Bukan hanya menyangkut tampilan fisik, material bangunan juga perlu diteliti karakteristik atau sifat fisiknya. Misalnya, plesteran dinding yang menggunakan kapur tidak bisa digantikan dengan plesteran menggunakan semen (PC).



Gambar B.1.12. Plesteran (kiri) dan acian dinding tembok kuno (kanan)

Sumber: <http://www.mortartigaroda.com/2014/10/>



Gambar B.1.13. Pelapis lantai tegel (ubin) kuno yang saat ini sudah bisa dibuat tiruannya

Sumber: <http://kalakabnb.com/index.php/cerita-kalaka/cerita-kami-berburu-tegel-kuno-otentik/?lang=id>

2) Penelitian Pendataan dan Penilaian Kondisi Fisik

Penelitian awal kondisi fisik (tingkat kerusakan) BGCB meliputi pendataan kondisi fisik eksisting bangunan, pemeriksaan tingkat kerusakan serta ancaman yang secara umum dapat merusak atribut arsitektural, struktural dan utilitas bangunan.

Kerusakan BGCB disebabkan oleh penyusutan umur bangunan, ulah manusia, atau bencana alam. Secara umum, tingkat kerusakan BGCB dapat digolongkan menjadi:

a) Kerusakan ringan

1. Kerusakan pada komponen bukan struktural, seperti penutup atap, langit-langit (plafon), penutup lantai dan dinding pengisi.
2. Retak halus, tidak tembus.
3. Plesteran terkelupas (serpihan berjatuhan sedikit).
4. Korosi yang terjadi pada elemen bangunan, seperti pada teralis, railing, pintu, dll.
5. Cakupan area kerusakan kecil.

b) Kerusakan sedang

1. Kerusakan pada bagian komponen bukan struktural, dan/atau komponen struktural, seperti struktur atap, lantai, dll.
2. Retak yang cukup besar, tembus.
3. Plesteran terkelupas cukup besar (serpihan berjatuhan).
4. Korosi terjadi pada tulangan beton struktural dan masih dapat diperbaiki.

5. Genteng dan keramik lantai lepas.
 6. Terdapat kerusakan struktural kecil dan daya topang bangunan berkurang.
- c) Kerusakan berat
1. Kerusakan pada sebagian besar komponen bangunan, baik struktural, maupun bukan struktural.
 2. Retakan menyebabkan komponen/bidang bangunan mengalami perubahan bentuk atau miring.
 3. Sekitar 50% atau lebih elemen utama bangunan mengalami kerusakan.
 4. Bagian struktural mengalami kerusakan yang dapat menyebabkan bangunan roboh.
 5. Bangunan terpisah akibat kegagalan unsur pengikat bangunan.
 6. Bangunan roboh sebagian/total.
 7. Bangunan tidak laik huni dan membahayakan.

Penilaian kerusakan pada BGCB dilakukan untuk melihat dua hal yang saling terkait, yaitu:

- a) Kerusakan bangunan secara keseluruhan, meliputi kondisi baik, rusak ringan, rusak sedang, dan rusak berat. Tingkat kerusakan ini yang menjadi pertimbangan bagi pemilihan jenis penanganan pelestarian BGCB.
- b) Kerusakan pada atribut fisik utama, dalam konteks perlindungan terhadap nilai penting dan karakter fisik BGCB. Dengan melihat tingkat klasifikasi atribut fisik dan tingkat kerusakannya maka dapat segera ditentukan strategi/urgensi serta kebutuhan penanganan atributnya, misalnya dipertahankan, diperbaiki, diganti, ditambahkan (dibuat baru), atau dihilangkan.

b. Dokumentasi

Kegiatan pendokumentasian dilaksanakan sebelum melakukan kajian identifikasi dan studi kelayakan, karena foto-foto dan gambar-gambar hasil pendokumentasian dibutuhkan sebagai pendukung identifikasi dan berbagai penelitian dalam rangka penyusunan studi kelayakan. Pelaksanaan dokumentasi harus dilakukan dengan kejujuran dalam arti hasil dokumentasi harus sesuai dengan kondisi sebenarnya dan apa adanya serta bukan merupakan asumsi.

Kegiatan dokumentasi meliputi:

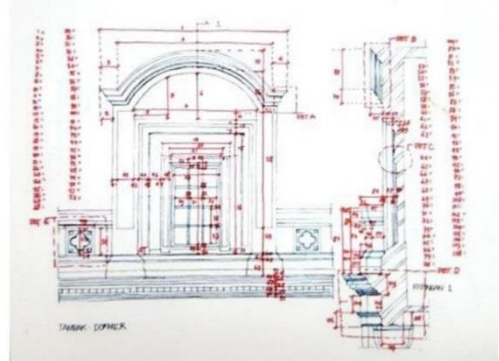
- 1) Pemotretan seluruh bagian bangunan.
Berupa pengambilan video dan foto tampak eksterior dan interior, elemen arsitektur, ornamen, utilitas dan mekanikal-elektrikal, situasi tapak dan lingkungan.
- 2) Pengukuran seluruh bagian bangunan.
Pengukuran bangunan eksisting dengan acuan gambar sistematis, penjiplakan ornamen, identifikasi bahan bangunan dan penggambaran 3D laser (jika dibutuhkan). Diberikan notasi terhadap bagian yang harus diukur.
- 3) Penggambaran kondisi eksisting berskala.
 - a. *Block plan* dan *siteplan* (skala 1:500 atau 1:200)
 - b. Denah interior, denah lantai, denah plafon dan denah atap (skala 1:200 atau 1:100)
 - c. Tampak dan potongan (skala 1:200 atau 1:100)
 - d. Denah komponen/elemen arsitektur seperti pintu, jendela, kolom, dll. (skala 1:20)
 - e. Detai ornamen (skala 1:20, 1:50 atau 1:100)
 - f. Harus dilengkapi dengan *keyplan* pada tiap elemen arsitektur dan ornamen yang digambarkan



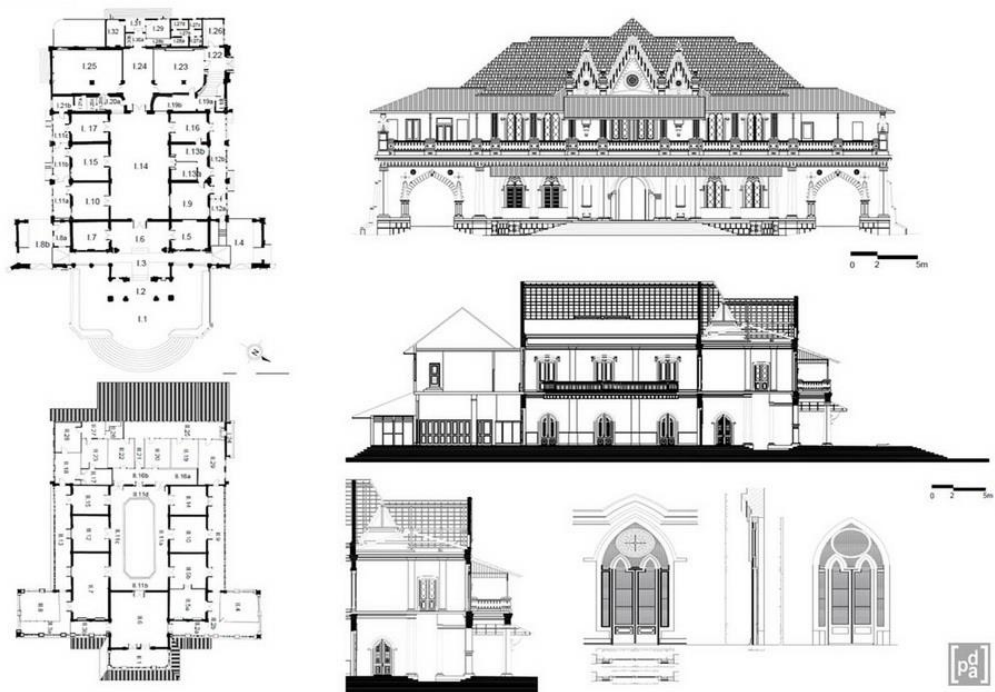
Gambar B.1.14. Teknik pengukuran – dengan cara manual, menggunakan alat teodolit, teknik fotogrametri, serta *3D laser scanner*
Sumber: Nadia Purwestri (PDA), Metode Pelestarian Bangunan Warisan Budaya Berkelanjutan



Gambar B.1.15. Kegiatan pengukuran bangunan
Sumber: Konservasi Gedung De Javasche Bank; Surabaya, 2009



Gambar B.1.16. Contoh gambar mal elemen arsitektur
Sumber: PDA, 2004



Gambar B.1.17 Contoh penggambaran hasil pengukuran eks Rumah
Raden Saleh, Jakarta
Sumber: Nadia Purwestri (PDA), Metode Pelestarian Bangunan Warisan Budaya
Berkelanjutan

Catatan:

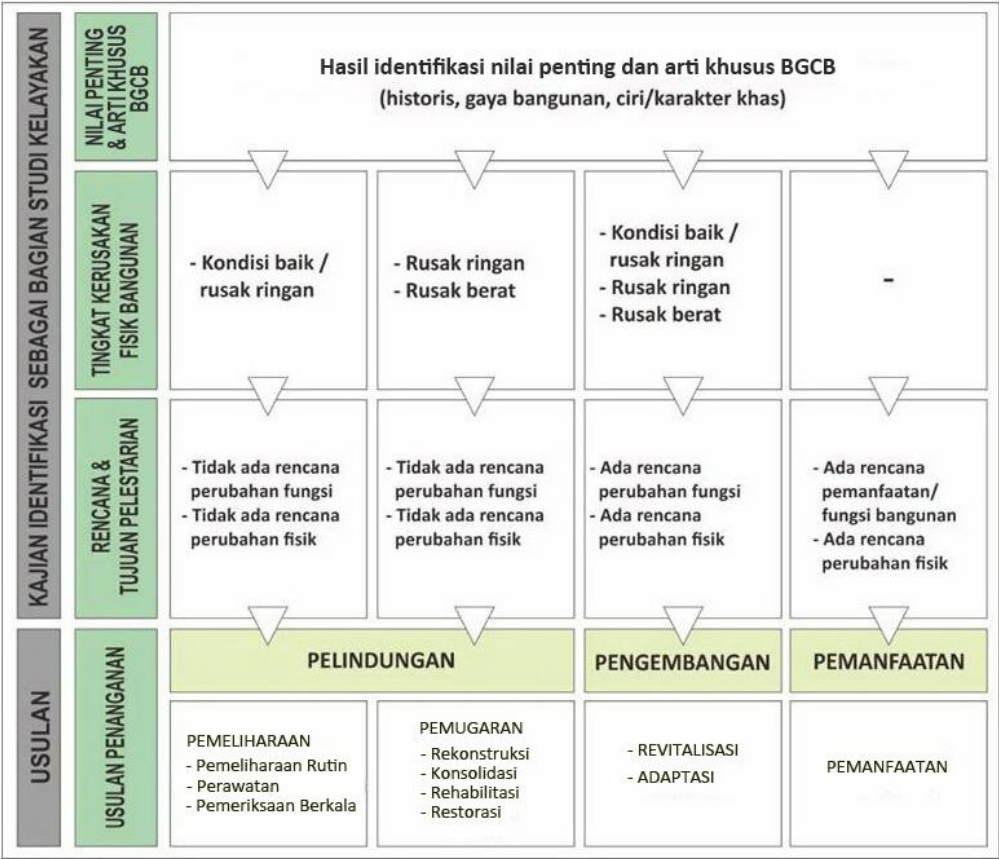
Selain pendokumentasian pada tahap awal, seluruh tahapan kegiatan pelestarian BGCB wajib didokumentasikan. Seluruh dokumen yang dibuat dan digunakan selama proses pelestarian diarsipkan sebagai dokumentasi pelestarian BGCB. Dokumentasi pelestarian BGCB tersebut disimpan oleh penyelenggara dan instansi yang berwenang untuk rujukan pemeliharaan dan kebutuhan pelestarian di masa datang.

c. Usulan Penanganan Pelestarian

Usulan penanganan pelestarian meliputi jenis dan lingkup pelestarian sesuai rekomendasi studi kelayakan, yaitu salah satu dari empat kemungkinan berikut:

- 1. Pemeliharaan BGCB
- 2. Pemugaran BGCB
- 3. Pemugaran dan pemanfaatan BGCB
- 4. Pemugaran, revitalisasi dan/atau adaptasi, dan pemanfaatan BGCB

Usulan penanganan pelestarian ini kemudian dituangkan dalam dokumen rencana teknis pelestarian BGCB.



Gambar B.1.18. Matriks penentuan jenis penanganan pelestarian BGCB

2. DOKUMEN RENCANA TEKNIS PELESTARIAN BGCB

Tahap Persiapan meliputi:

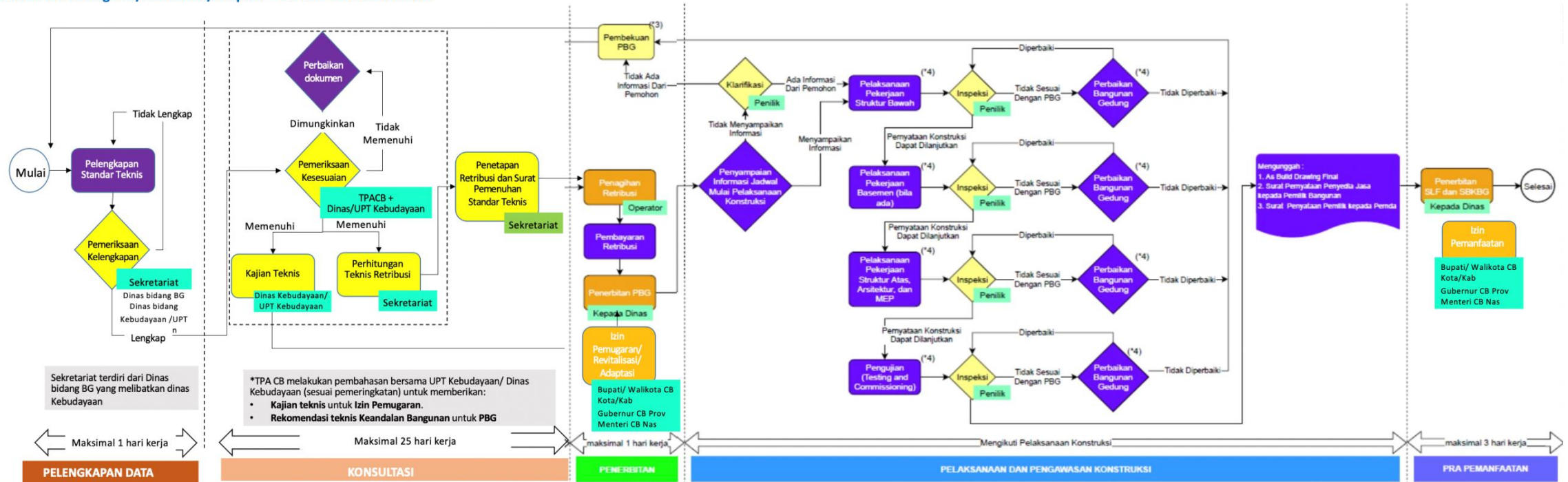
Sebagai tindak lanjut dari usulan penanganan pelestarian BGCB, disiapkan dokumen rencana teknis pelestarian berupa salah satu dari empat kemungkinan berikut:

- a. Dokumen rencana teknis pemeliharaan BGCB
- b. Dokumen rencana teknis pemugaran BGCB
- c. Dokumen rencana teknis pemugaran dan pemanfaatan BGCB
- d. Dokumen rencana teknis pemugaran, revitalisasi dan/atau adaptasi, dan pemanfaatan BGCB

3. PROSES PERSETUJUAN PELESTARIAN BGCB

PROSES PERSETUJUAN BGCB YANG DILESTARIKAN

Melalui proses konsultasi yang dilakukan bersama TPA-CB + Dinas/ UPT kebudayaan untuk PBG dan Izin Pemugaran/Revitalisasi/Adaptasi – SLF dan Izin Pemanfaatan



Pemohon memasukkan dokumen-dokumen kelengkapan pada **SIM BG**, Sekretariat akan mengecek kelengkapan, apabila lengkap akan dilanjutkan dengan proses Konsultasi untuk proses Izin Pemugaran dan ditindaklanjuti dengan Proses PBG.

Proses Konsultasi dilakukan bersama-sama TABGCB dan UPT Kebudayaan atau Dinas bidang Kebudayaan, hasil konsultasi berupa:

- (1) Kajian Teknis untuk ditindak lanjuti dengan Izin Pemugaran oleh pihak yang berwenang sesuai dengan pemeringkatan (Bupati/ Walikota untuk CB Kota/Kabupaten, Gubernur untuk CB Provinsi, dan Menteri bidang kebudayaan untuk CB Nasional).
- (2) Rekomendasi Teknis untuk di tindak lanjuti dengan proses PBG Lebih Lanjut.

Lama proses Keluarnya Izin Pemugaran dan PBG maksimal 28 hari kerja.

KETENTUAN UPLOAD DOKUMEN DALAM SIM BG DALAM RANGKA PERSETUJUAN PELESTARIAN BGCB

Pada saat proses Pengajuan	<p>A. Data Umum</p> <ol style="list-style-type: none">1. Informasi KTP /KITAS*2. Informasi KRK* (bila ada penambahan gedung baru)3. Surat Izin Peruntukan Penggunaan Tanah (SIPPT), bila disyaratkan4. Dokumen lingkungan sesuai peraturan perundangan (AMDAL, UKL, UPL)*5. Sertifikat Laik Fungsi (apabila sebelumnya sudah ada), dalam hal sudah memiliki6. PBG disertai dengan bukti bayar retribusi (apabila sudah memiliki PBG sebelumnya)	<p>* Untuk bangunan Gedung untuk kepentingan berusaha, informasi terkait diperoleh secara otomatis dari integrasi sistem pemerintahan</p>
	<p>B. Data Teknis Tanah</p> <p>C. Data Teknis Arsitektur</p> <ol style="list-style-type: none">1. Konsep Rancangan Pemanfaatan / Pelestarian Arsitektur**2. Gambar Situasi, Rencana Tapak, Denah, Potongan Tampak dan detail Bangunan Gedung***3. Spesifikasi teknis, meliputi spesifikasi umum dan spesifikasi khusus*** <p>D. Data Teknis Struktur</p> <ol style="list-style-type: none">1. Perhitungan Teknis dan Gambar Rencana Fondasi, Basemen, Kolom, Balok, plat lantai dan Rangka Atap, Penutup dan komponen gedung lainnya***2. Gambar Detail Struktur***3. Spesifikasi Teknis meliputi Spesifikasi umum dan spesifikasi khusus*** <p>E. Data Teknis Mekanikal, Elektrikal, Plumbing (MEP)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Perhitungan Teknis dan Gambar Rencana MEP***2. Gambar Detail MEP***3. Spesifikasi Teknis meliputi Spesifikasi umum dan spesifikasi khusus***	<p>** Data Teknis Arsitektur berupa Konsep Rancangan Pemanfaatan / Pelestarian Arsitektur merupakan dokumen hasil dari Kajian Identifikasi (Penelitian, identifikasi Nilai Penting dan Arti Khusus, Pendataan Kondisi Fisik, Studi Kelayakan) dan Usulan Penanganan</p> <p>***Perhitungan Teknis, Gambar Teknis, dan Spesifikasi Teknis Arsitektur, Struktur, MEP merupakan hasil dari proses Perencanaan Teknis</p>
Pada saat proses Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none">1. Laporan Pemeriksaan Kelaikan Fungsi Bangunan Gedung2. Laporan Pemeriksaan Berkala Bangunan Gedung3. Gambar bangunan gedung terbangun (as built drawing)4. Perhitungan Teknis dan Dokumen Rencana Teknis saat pembangunan gedung5. Gambar Detail Struktur terbangun6. Data Tenaga Ahli Pengkaji Teknis bersertifikat	

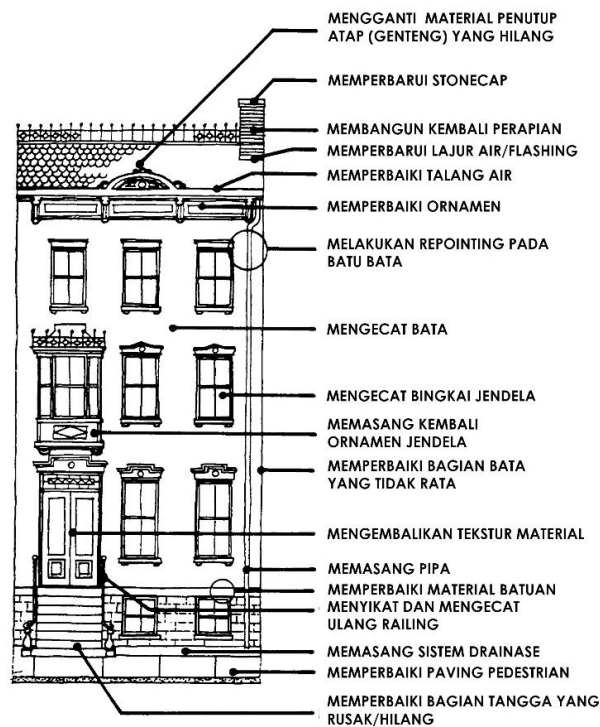
a. Proses Konsultasi TPA-CB

Apabila BGCB yang dilestarikan memiliki karakteristik, kompleksitas dan tingkat kerusakan yang spesifik, TPA-CB dapat meminta kepada Pemohon atau Pemilik untuk melakukan kajian.

Kajian dapat berupa:

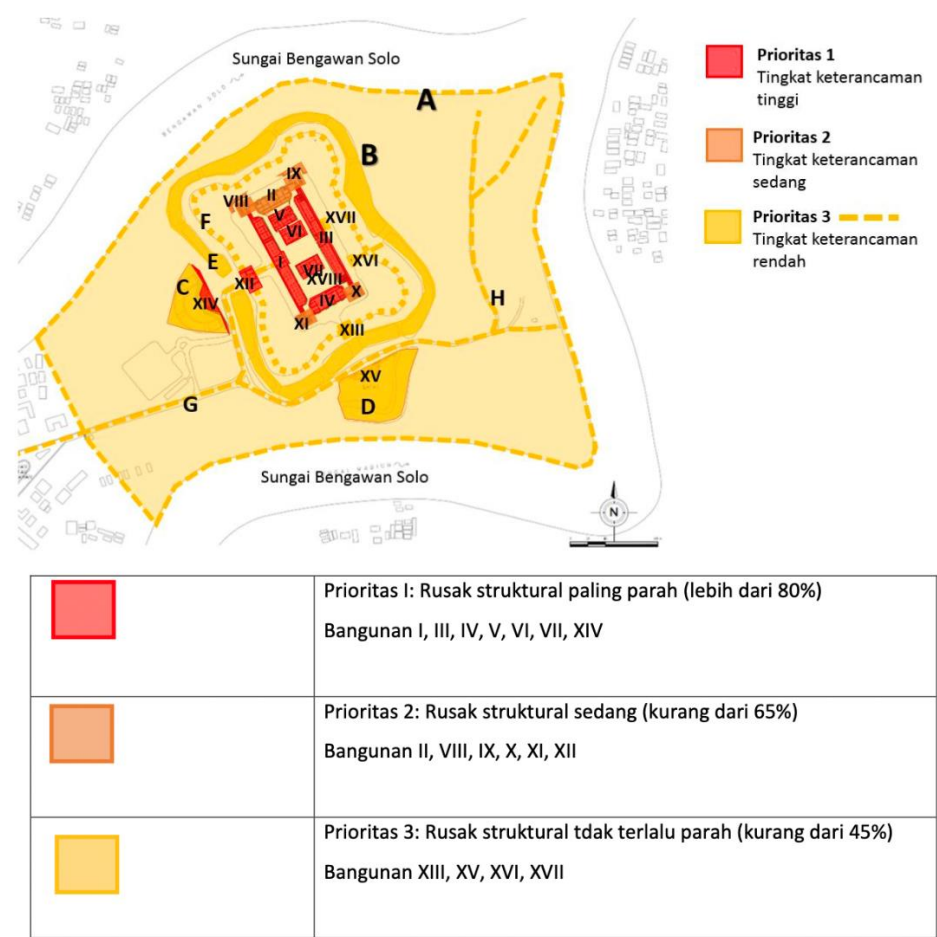
1. Pengujian kekuatan bangunan dan bagian-bagian bangunan.
2. Ekskavasi di tapak sekitar bangunan guna mengantisipasi adanya tinggalan cagar budaya lainnya, sebagai pendalaman penelitian arkeologi dalam studi kelayakan.
3. Kajian lain yang diperlukan.

Contoh kajian terhadap atribut fisik:



Gambar B.3.1. Contoh Skenario Konsep Penanganan
Sumber: Naval Facilities Engineering Command. Historic Structures
Preservation Manual, US Army, 1991

Contoh kajian prioritas penanganan:

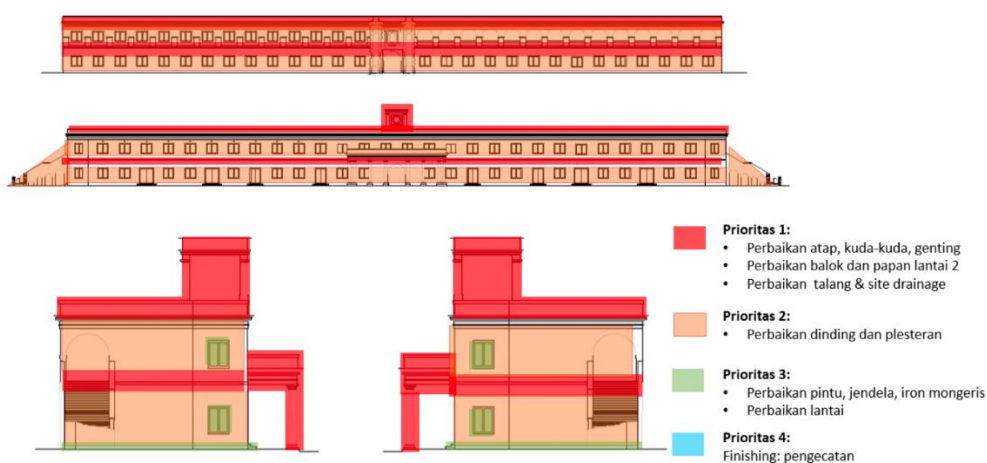






Gambar B.3.2. Contoh Prioritas penanganan pelestarian Benteng Van Den Bosch, Ngawi

Sumber: Panduan Pelestarian Pelestaria Benteng Van Den Bosch, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2018

Namun, apabila ditinjau dari aspek prioritas keselamatan pengunjung dan kemudahan dalam pengerjaan agar dapat segera dimanfaatkan sebagian maka prioritasnya adalah sebagai berikut:

Bangunan I, Bangunan XII (gerbang), Bangunan XIV (ravelin barat), parit dan lanskap (termasuk perbaikan benteng gundukan tanah dan penataan lanskap sesuai rekomendasi pemanfaatan).



	Prioritas 1: <ul style="list-style-type: none">• Perbaikan atap, kuda-kuda, genting• Perbaikan balok dan papan lantai 2• Perbaikan tangga• Perbaikan talang & site drainage• Konsolidasi struktur (perkuatan arch)
	Prioritas 2: <ul style="list-style-type: none">• Perbaikan dinding dan plesteran
	Prioritas 3: <ul style="list-style-type: none">• Perbaikan pintu, jendela, iron mongeris• Perbaikan lantai
	Prioritas 4: <ul style="list-style-type: none">• Finishing: pengecatan• Anti karat• Anti rayap

Gambar B.3.3. Prioritas penanganan pelestarian Benteng Van Den Bosch, Ngawi
Sumber: Panduan Pelestarian Benteng Van Den Bosch, Direktorat Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2018

Contoh kajian lanjutan lain:

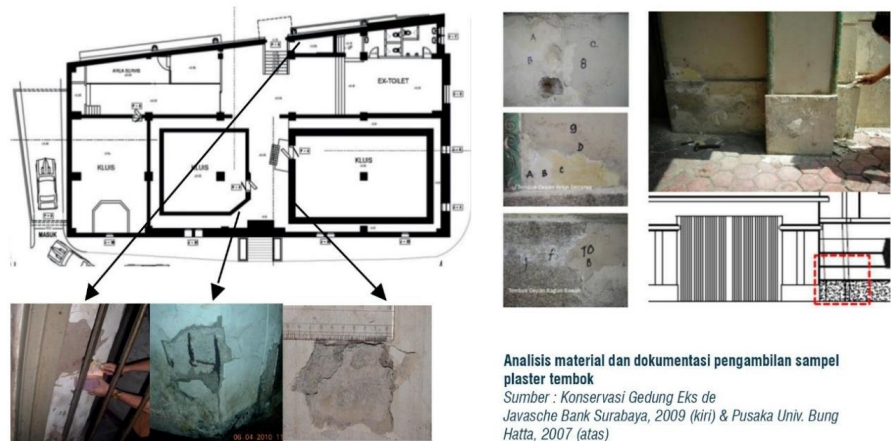
1) Tes Laboratorium

Tes laboratorium dilakukan dengan cara mengambil sampel dari komponen, material, bahan bangunan yang ingin diuji. Beberapa hal yang diujikan dalam test laboratorium meliputi;

- a. Tes mekanikal, untuk mengetahui kekuatan kompresi/tekanan, kekuatan tarik, geser, dll pada bangunan.
- b. Tes kimiawi, untuk mengetahui komposisi kimiawi material.
- c. Tes mineralogi, untuk mengetahui komposisi mineral material.

Setiap pengambilan sampel dari bangunan harus diberikan keterangan mengenai lokasi dan

jenis/bagian bangunannya, serta dilakukan pendokumentasian. Tes laboratorium yang dilakukan pada dinding bertujuan untuk mengetahui karakter mekanik dalam hal tekanan/momen dinding dan potongan, serta karakter seismik-nya. Jika pengambilan sample pada bangunan asli tidak memungkinkan, maka dapat menggunakan material yang identik dengan bangunan aslinya. Jika sebelumnya bangunan gedung cagar budaya tersebut sudah memiliki dokumen kajian/studi laboratorium, maka dokumen tersebut dapat dilampirkan dalam pembahasan ini.



Gambar B.3.4. Analisis material dan dokumentasi pengambilan sampel plester tembok

Sumber: Konservasi Eks de Javasche Bank Surabaya, 2009 (kiri) dan Pusaka Universitas Bung Hatta, 2007 (kanan)

2) Tes In-Situ

Tes *in-situ* merupakan penelitian yang dilakukan langsung pada lokasi objek dan material bangunan gedung cagar budaya yang akan diuji. Di antaranya meliputi:

- Tes Ultrasonik: mengukur kecepatan gelombang di dalam elemen material batuan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekakuan/ketahanan material batuan dan diskontinuitas/kekopongan pada batuan. Teknik ini baik digunakan untuk material homogen seperti keramik, logam, dan batuan.
- Radiografi: Teknik mengarahkan sinar X atau sinar *gamma* untuk mendeteksi keretakan, diskontinuitas, void, variasi tingkat kerapatan,

objek asing yang tersembunyi, atau kerusakan pada material. Metode ini mudah diterapkan pada material plaster dan kayu. Namun untuk material batuan dan beton memerlukan sumber radiasi yang lebih kuat.

- c) *Fibre-Optic Surveying*: Merupakan teknik penetrasi langsung ke arah void dalam suatu material menggunakan fiber optik untuk mengetahui kondisi elemen secara spesifik beserta komponennya. Bisa dengan metode endoskopi (*tube* fleksibel yang diisi dengan fiber optik yang dapat mengiluminasikan objek) atau dengan *boroscope* (*tube* kaku dengan fiber optik yang dapat mengiluminasikan objek). Keduanya digunakan untuk mengamati bagian dalam batuan dan kondisi material disekitar lubang dalam elemen tersebut. Seperti adanya objek asing dalam keretakan/celah kecil.
- d) Pengukuran Radar: mengukur waktu getaran/gelombang radar dari permukaan hingga atribut reflektif di dalam batuan. Bisa juga untuk mendeteksi sambungan batuan dan ketebalan batuan, zona kelembaban, dan diskontinuitas/kekopongan. Untuk material kayu dan baja dapat menggunakan metode *impact hammer*: untuk mengetahui kedalaman korosi atau kerusakan material.
- e) *Liquid Penetrant Testing*: Teknik memberikan cairan minyak ke dalam material tidak berpori untuk memperlihatkan adanya indikasi keretakan/celah. Teknik ini digunakan untuk mengecek kondisi pipa, sistem drainase, dan kebocoran lainnya.
- f) *Magnetometry*: Teknik ini bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi komponen/objek magnetik yang terpendam di dalam material bukan magnetik. Seperti kayu, beton, dan pasangan batuan. Biasanya digunakan untuk

mengidentifikasi tulangan dalam beton, armatur, pipa, kabel, dan saluran yang tertanam dalam suatu material. Objek asing bukan magnetik juga dapat dideteksi dari adanya perubahan medan magnetik yang ditimbulkan oleh stimulus berupa panas.

- g) *Infra-red Photography*: Merupakan teknik fotografi menggunakan film infra merah dengan filter tertentu. Teknik ini mendeteksi variasi warna pada suatu permukaan material akibat kandungan kelembabab/kerusakan pada lapisan di bawah permukaan material tersebut.
- h) *Thermography*: Gelombang infra merah diradiasikan dari permukaan elemen bangunan untuk mendeteksi dan menghitung hilangnya panas serta variasi temperatur pada dinding dan atap. Selain itu bisa untuk mendeteksi detail objek di dalam elemen, void, inkonsistensi, dan kerusakan pada komponen kayu.

4. PELAKSANAAN PELESTARIAN BGCB

Untuk jenis pelestarian berupa pemeliharaan BGCB, pelaksanaan pelestarian dipersyaratkan harus telah memperoleh Rekomendasi TPA-CB untuk pelaksanaan pemeliharaan BGCB.

Untuk jenis pelestarian berupa:

- a. Pemugaran BGCB
- b. Pemugaran dan pemanfaatan BGCB
- c. Pemugaran, revitalisasi dan/atau adaptasi, dan pemanfaatan BGCB

Pelaksanaan pelestarian dipersyaratkan harus telah memperoleh PBG-CB atau perubahan PBG-CB.

Untuk semua jenis pelestarian BGCB, pelaksanaan pelestarian harus memenuhi ketentuan-ketentuan berikut:

- a. Sebagai langkah awal pelaksanaan pelestarian BGCB, perlu dilakukan tindakan penyelamatan dan pengamanan pada

bangunan dan tapaknya guna mencegah kehilangan dan kerusakan lebih lanjut.

Tindakan penyelamatan antara lain penyimpanan sementara di tempat yang aman atas komponen-komponen BGCB yang berukuran kecil atau mudah lepas, guna menghindari kerusakan atau kehilangan.

Tindakan pengamanan antara lain pemagaran tapak, pemasangan lapisan atau papan pelindung guna menjaga komponen-komponen BGCB dari benturan atau goresan.

- b. Pemohon atau Pemilik yang melaksanakan pelestarian BGCB wajib memasang tanda tertentu yang resmi dalam rangka pelaksanaan pelestarian BGCB.
- c. Pelaksanaan pelestarian BGCB disyaratkan tidak mengganggu bangunan gedung atau lingkungan sekitar.
- d. Pelaksanaan pelestarian BGCB wajib memenuhi ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja.
- e. Dalam hal di dalam bangunan atau di tapak BGCB yang dilestarikan ada atau ditemukan benda cagar budaya dan/atau struktur cagar budaya, perlakuan terhadap benda cagar budaya dan/atau struktur cagar budaya mengikuti ketentuan peraturan perundang-undangan tentang cagar budaya.

Laporan Pelaksanaan terdiri atas:

- a. Semua berkas perizinan yang diperoleh pada saat pelaksanaan konstruksi fisik.
- b. Kontrak kerja pelaksanaan konstruksi fisik, pekerjaan pengawasan beserta segala perubahan/addendumnya.
- c. Laporan harian, mingguan, bulanan yang dibuat selama pelaksanaan konstruksi fisik, laporan akhir manajemen konstruksi/pengawasan, dan laporan akhir pengawasan berkala.
- d. Gambar-gambar/dokumentasi yang sesuai dengan pelaksanaan (as built drawing).
- e. Dokumentasi/foto sebelum, saat pelaksanaan, dan setelah pelaksanaan.
- f. Dokumentasi/foto yang diambil pada setiap tahapan kemajuan pelaksanaan konstruksi fisik pelestarian.

- g. Laporan temuan baru, baik lapangan maupun arsip, yang terkait dan berpengaruh pada nilai penting bangunan gedung cagar budaya.

Tabel B.4.1. Contoh Dokumentasi Pelaksanaan

FOTO	DESKRIPSI KEGIATAN PENGKERJAAN	KETERANGAN
	<p>PERBAIKAN BAGIAN YANG RETAK Waktu : _____</p> <p>Rincian Pekerjaan:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bagian pekerjaan yang retak dibersihkan, kemudian retakan diplester dengan ‘sealant’ dan dipasang pipa untuk injeksi- Menginjeksi air semen atau bahan-bahan epoxy (bila ada) ke dalam reta-retak kecil yang terjadi pada dinding pemikul beban, balok maupun kolom- Menggunakan epoxy resin dan epoxy mortar	(temuan-temuan baru dalam proses pengerjaan)
	<p>PENGUATAN DINDING DENGAN KAWAT ANYAM Waktu: _____</p> <p>Rincian Pekerjaan:</p> <ul style="list-style-type: none">- Setelah semua retak tertutup, perkuatan bangunan (strengthening) dilakukan dengan pemasangan kawat anyam di dinding yang tidak diperkuat oleh balok & kolom- Material yang digunakan: (sebutkan detail spesifikasinya) Dst.	(temuan-temuan baru dalam proses pengerjaan)

Sumber: Teddy Boen, Laporan Retrofitting Kapel St. Leo
Dokumentasi BPPI, Agustus 2011

5. PEMANFAATAN PELESTARIAN BGCB

BGCB yang dilestarikan dapat dimanfaatkan apabila telah memenuhi syarat laik fungsi yang dinyatakan dengan perolehan SLF. Jika bangunan tersebut telah memiliki SLF dan tidak ada perubahan fungsi, maka dapat dilakukan perpanjangan sertifikat laik fungsi, misalnya pada jenis pemeliharaan atau pemugaran BGCB.

Untuk BGCB, yang harus diperhatikan dalam perizinan sertifikat laik fungsi adalah mengenai adanya perubahan/alih

fungsi, perubahan beban, adanya kerusakan bangunan gedung akibat bencana seperti kebakaran, gempa bumi, tsunami, dll.

Pemanfaatan BGCB meliputi kegiatan:

- a. penggunaan dan pengelolaan BGCB yang dilestarikan sesuai dengan standar teknis BGCB;
- b. pemeliharaan rutin, perawatan dan pemeriksaan berkala BGCB; dan
- c. pelaporan tahunan kegiatan operasional dan pemanfaatan BGCB kepada instansi yang berwenang.

D. CONTOH PELESTARIAN BGCB YANG DILESTARIKAN

1. PELINDUNGAN BGCB YANG DILESTARIKAN

Pelindungan BGCB yang dilestarikan terdiri atas:

- a. Pemeliharaan
- b. Pemugaran

a. Pemeliharaan

Contoh kasus pemeliharaan Hotel Majapahit, Surabaya

Lokasi: Jl. Tunjungan No. 65, Surabaya, Jawa Timur

Fungsi: Hotel

Tahun dibangun: 1910

Gaya Bangunan: Art Nouveau dan Art Deco



Gambar C.1.1 Hotel Majapahit

Deskripsi:

Hotel Majapahit didirikan pada tahun 1910 oleh Lukas Martin Sarkies dengan nama Hotel Oranje. Sejarah panjang mengikuti perubahan nama hotel ini yang pada akhirnya nama Hotel Majapahit dipakai saat kepemilikan hotel dimiliki oleh Mantrust Holding Co. pada tahun 1946. Salah satu peristiwa bersejarah yang sangat melekat pada nilai sejarah bangunan ini adalah peristiwa perobekan warna biru pada bendera Belanda menjadi bendera merah putih pada 19 November 1945.

Hingga saat ini kondisi bangunan dalam keadaan baik karena pelindungan terhadap bangunan dilakukan secara

hati-hati untuk mempertahankan keaslian bangunan, baik elemen eksterior maupun interior. Pemeliharaan sehari-hari dan perawatan berkala dilakukan untuk menjaga kondisi bangunan dan operasional bangunan.

Pelaksanaan pemeliharaan yang dilakukan dalam bangunan hotel:

Pembersihan pada ornamen bangunan dilakukan menggunakan kuas halus dengan besaran kuas disesuaikan dengan bentuk detail ornamen dan dilakukan secara manual. Pembersihan dengan menggunakan bahan kimia, seperti cairan pembersihan lantai, disesuaikan dengan material lantai dan menghindari bahan kimia yang dapat merusak material. Perawatan berkala dilakukan untuk mempertahankan kondisi bangunan, seperti pengecatan ulang dinding bangunan.

Tabel C.1.1 Contoh Tabel Dokumentasi Pelaksanaan Pemeliharaan

FOTO	DESKRIPSI KEGIATAN PENGKERJAAN	KETERANGAN
	PEMBERSIHAN BAGIAN PLAFON DAN DETAILNYA Waktu: DD/MM/YYYY - Pembersihan dilakukan menggunakan kuas halus dengan besaran yang disesuaikan dengan besaran detail plafon, semakin kecil detail plafon maka semakin kecil kuas yang digunakan. - Untuk siku antara sambungan menggunakan kuas yang berukuran besar - Pembersihan sarang laba-laba menggunakan kemoceng	
	PENGECATAN ULANG Waktu: DD/MM/YYYY - Warna yang digunakan merupakan warna yang sesuai dengan daftar warna pada penelitian, yaitu dengan menggunakan cat jenis ... kode warna ... - Kuas yang digunakan kuas halus	Penggunaan merk cat disesuaikan dengan anggaran yang dimiliki pengelola dan telah distetujui oleh tenaga ahli

Sumber: Hasil Survei pada Hotel Majapahit, Surabaya, 16 Oktober 2015.

c. Pemugaran

Pemugaran terdiri atas rekonstruksi, konsolidasi, rehabilitasi, dan restorasi.

Contoh kasus rekonstruksi Kapel Santo Leo, Padang

Lokasi: Jl. Gereja 32 Belakang Tangsi Padang, Sumatera Barat

Fungsi: Gereja

Tahun dibangun: 1903

Gaya Bangunan: Arsitektur Neo Gotik



Gambar C.1.2 Kapel Santo Leo, Padang

Deskripsi:

Kapel Santo Leo merupakan bagian dari kompleks kesusteran SCMM (Sororum Caritatis a nostra Domina Matre Misericordia). Bangunan ini memiliki satu lantai dengan mezanin serta satu menara. Struktur bangunan terdiri atas dinding pasangan dua bata (tebal 40cm). Sedangkan struktur atap menggunakan rangka kayu.

Kapel ini mengalami kerusakan akibat gempa bumi Sumatera tahun 2009. Kemudian dilakukan tindakan pemugaran didanai oleh yayasan Prince Claus Fund dan World Monuments Fund. Untuk pemugaran bangunan lainnya di dalam kompleks dibiayai oleh Keuskupan dan jaringan. Badan yang terlibat dalam pemugaran di antaranya BPPI, Pusaka Universitas Bung Hatta dan Kemendikbud. Dalam proses pemugarannya, bagian yang roboh direkonstruksi, sedangkan beberapa bagian lainnya diberi perkuatan (konsolidasi).

Proses pengerjaannya ikut melibatkan para ahli di bidang konservasi. Komunitas lokal juga ikut ambil bagian dalam proyek ini dengan memberi masukan berupa pengalaman dan ingatan mereka akan kondisi bangunan ini sebelumnya.

Pelaksanaan rekonstruksi bangunan Kapel Santo Leo:

1. Memasang penyangga sementara untuk memotong komponen yang rusak berat dan berpotensi roboh.
2. Survei dan identifikasi kerusakan akibat gempa.
3. Pengumpulan dan pengkajian data serta dokumentasi bangunan.
4. Pengukuran dan penggambaran ulang. Pada bagian bangunan yang data dan dokumentasinya tidak lengkap, dilengkapi dengan melihat contoh gereja lain yang dibangun dengan gaya arsitektur yang sama.
5. Membangun kembali bagian yang hancur dengan bentuk fisik dan material yang sedekat mungkin dengan aslinya.



Gambar C.1.3 Retrofitting pasca gempa Kapel St. Leo

Setelah pemugaran selesai dilaksanakan, ditemukan dokumentasi berupa foto pada bagian yang direkonstruksi. Foto tersebut menunjukkan bentuk yang berbeda dengan estimasi bentuk yang telah dibangun. Hal ini menunjukkan pentingnya kelengkapan data penelitian sejarah sebelum dilakukan pemugaran.

Sumber data dan gambar:

BPPI, PDA, Pusaka, Univ. Bung Hatta. Dokumentasi Rehabilitasi pasca gempa Kapel St. Leo. Agustus 2011; Teddy Boen, Dokumentasi Retrofitting Kapel St. Leo 3 Desember 2010

Contoh kasus konsolidasi Kapel Santo Leo, Padang



Gambar C.1.4 Konsolidasi Kapel Leo, Padang

Selain bagian-bagian bangunan yang perlu direkonstruksi, terdapat juga bagian-bagian bangunan Kapel Santo Leo yang memerlukan konsolidasi.

Pelaksanaan konsolidasi bangunan Kapel Santo Leo:

1. Memasang penyangga sementara untuk menopang komponen yang rusak berat dan berpotensi roboh.
2. Survei dan identifikasi kerusakan akibat gempa.
3. Pengumpulan dan pengkajian data serta dokumentasi bangunan.
4. Analisis bangunan 3D dengan menggunakan perangkat lunak computer.
5. Penguatan (konsolidasi) dengan menggunakan teknik *retrofitting* yang dibagi dalam 3 tahap, yaitu:
 - a. Pemulihan; bagian dinding yang retak dibersihkan, kemudian retakan diplester dengan *sealant* dan dipasang pipa untuk injeksi menggunakan *epoxy*.
 - b. Perkuatan; dilakukan dengan memasang kawat anyam di dinding yang tidak diperkuat dengan balok dan kolom.
 - c. Penyelesaian; dilakukan dengan perbaikan langit-langit, pintu, jendela, pengecatan akhir dan pembersihan bangunan.

Sumber data dan gambar:

BPPI, PDA, Pusaka, Univ. Bung Hatta. Dokumentasi Rehabilitasi pasca gempa Kapel St. Leo. Agustus 2011; Teddy Boen, Dokumentasi Retrofitting Kapel St. Leo 3 Desember 2010.

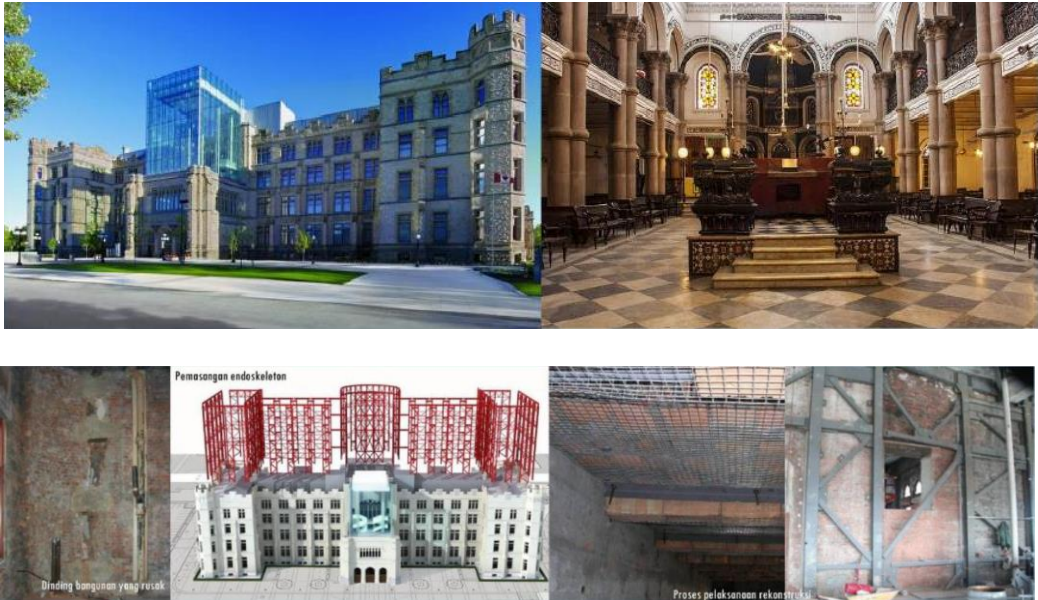
Contoh kasus konsolidasi Victoria Memorial Museum Building, Canada

Lokasi: 240 Mclead St., Ottawa, ON K2P 2R1, Canada

Fungsi: Museum

Tahun dibangun: 1905-1910

Gaya bangunan: Beaux-Arts dengan tampilan Neo Gothik



Gambar C.1.5 Konsolidasi Victoria Memorial Museum Building, Canada

Deskripsi:

Victoria Memorial Museum pada awalnya didirikan sebagai Museum Nasional Kanada. Setelah itu pernah berfungsi sebagai galeri nasional, museum kebudayaan dan gedung parlemen sementara. Pada tahun 2000, diselenggarakan pemugaran pada gedung ini melibatkan Haisall Associates sebagai tenaga ahli struktur. Terdapat beberapa penanganan pemugaran dan pengembangan seperti adaptasi, restorasi dan konsolidasi.

Bangunan ini memiliki struktur pasangan batuan berat yang tertanam di kedalaman 30m dari sejenis tanah pesisir yang berdebu. Karena itu, dinding bangunan ini mengalami penyimpangan melebihi 50 mm. Begitu pula dengan lantainya, akibat penambahan fitur interior. Beberapa bagian dinding juga mengalami keretakan.

Pelaksanaan konsolidasi bangunan Victoria Memorial Museum:

1. Analisis terhadap penyimpangan struktur, yang dari hasilnya, dapat diperbaiki, tidak harus diganti.
2. Perbaiki dengan cara memasang lapisan lantai baru sebagai substruktur di atas struktur terakota yang mengalami deformasi berbentuk lengkung, menggunakan baja ringan.

3. Menghilangkan lantai asli yang bermaterial mortar berlapis kayu karena kontaminasi asbestos. Penggantian menggunakan pelapisan beton bertulang di bagian atas untuk mendistribusikan beban seismik dan mengembalikan struktur awal pasangan batuan.
4. Mengurangi massa bangunan dan beban terhadap pondasi.
5. Menggunakan material yang kompatibel terhadap material asli bangunan.
6. Retrofit pada beberapa bagian sebagai pencegahan dampak terhadap risiko gempa dan pertimbangan faktor keandalan bangunan.
7. Membangun lapisan endoskeleton (rangka dalam) bermaterial *frame truss* baja di bagian dalam dinding eksterior. Dengan demikian, dinding terakota pada bagian interior dapat dihilangkan.
8. Membangun dinding dan pondasi beton baru untuk menyalurkan beban seismik dari lapisan endoskeleton baja.
9. Pemasangan kawat anyam di bagian bawah terakota untuk mencegah risiko terakota dan mortar mengalami keretakan atau pecahi

Sumber data dan gambar:

Halsall Associates, 8 Mei 2012.

http://www2.canadianconsultingengineer.com/awards/pdf/2012/A20_VictoriaMemorialMuseum.pdf

Contoh kasus rehabilitasi Toko Merah, Jakarta Barat

Lokasi: Jl. Kalibesar Barat, Jakarta

Fungsi: Kantor

Tahun dibangun: 1730

Gaya bangunan: Arsitektur Renaissance





Gambar C.1.6 rehabilitasi Toko Merah, Jakarta Barat

Deskripsi:

Toko Merah dibangun pada tahun 1730 oleh Gubernur Jenderal Gustaaf Willem Baron van Imhoff sebagai rumah tinggal. Bangunan ini pernah dijadikan akademi angkatan laut, perhotelan, pertokoan, serta perkantoran. Pada pertengahan abad ke-19, bangunan ini dibeli oleh Oey Liauw Kong yang pada akhirnya disebut sebagai Toko Merah. Saat ini Toko Merah dikelola oleh PT. Perusahaan Perdagangan Indonesia (Persero).

Potensi pengembangan bangunan disesuaikan dengan besaran bangunan dengan kapasitas yang cukup besar. Pemugaran pun dilakukan sejalan dengan tujuan pengembangan bangunan, sehingga dapat digunakan sesuai fungsinya.

Pelaksanaan rehabilitasi bangunan Toko Merah:

1. Perbaikan fasade bangunan sesuai dengan dokumentasi fisik dan sejarah.
2. Perbaikan untuk semua bagian atap dan talang.
3. Rekondisi bagian dinding interior.
4. Memperbaiki seluruh bagian lantai dan plafon.
5. Refinishing pintu, jendela dan detail interior maupun eksterior.
6. Renovasi toilet sesuai dengan kebutuhan saat ini.
7. Penggantian instalasi listrik dan penerangan umum, lampu dekorasi dan instalasi AC selain ruang utama.
8. Penataan area parkir dan area servis di belakang bangunan.

Sumber data dan gambar:

<http://www.jakarta.go.id/web/encyclopedia/detail/3429/Toko-Merah>, 8 Desember 2015

<http://destindonesia.com/wp-content/uploads/2015/02/Kota-Tua-Jakarta-Toko-Merah-004.jpg>,

8 Desember 2015. BPPI

Contoh kasus rehabilitasi Hill 60, Australia

Lokasi: 76 Great Eastern Highway, Belmont, Australia

Fungsi: Hunian

Tahun dibangun: 1911

Gaya bangunan: Brick dan tile house



Gambar C.1.7 Rehabilitasi Hill 60, Australia

Deskripsi:

Nama Hill 60 diberikan sebagai tanda penghormatan kepada para pekerja tambang emas yang dimiliki Thomas Ryan, pemilik rumah, yang telah gugur di medan Perang Dunia 1. Fungsi bangunan ini pertama kalinya digunakan sebagai rumah bagi Thomas Ryan. Namun sekitar pada tahun 1920 rumah ini dibeli oleh Madam Heaney dan terdapat perubahan struktur bangunan. Kemudian kepemilikan rumah berpindah kepada Donald Curtis pada tahun 1927 dan kemudian pada tahun 1934 sebagian lahan diberikan untuk membangun rumah sakit. Dikarenakan bangunan ini dianggap tidak memadai, Hill 60 kemudian diperbaharui sebagai biara bagi para suster rumah sakit hingga rumah sakit tersebut ditutup pada 14 Februari 1994.

Finbar International Limited sebagai pemilik baru memiliki ambisius besar dalam pengembangan lahan. Hill 60 ingin dijadikan sebagai salah satu rumah bersejarah yang menjadi kebanggaan bangsa. Saat konservasi dimulai tahun 2004, kondisi bangunan Hill 60 hampir hancur.

Pelaksanaan alam rehabilitasi bangunan Hill 60:

1. Perbaiki untuk semua bagian atap keramik, mempertahankan ubin asli sebisa mungkin; memperbaiki semua saluran pipa atap.
2. Melestarikan plafon dan memperbaiki bagian yang rusak sesuai dengan bentuk yang ada.
3. Perbaiki pada keseluruhan beranda rumah sesuai dengan bukti fisik yang sudah ada.
4. Perbaiki keseluruhan lantai kayu.
5. Menghapus dinding interior yang mengganggu dan memperbaiki dinding yang lembab.
6. Memperbaiki, memasang ulang dan merekonstruksi pintu dan jendela.
7. Menghapus lapisan dinding untuk memperlihatkan bata dan lukisan interior maupun eksterior dengan warna-warna yang ditentukan berdasarkan studi.
8. Menerapkan pencahayaan dan skema daya dan menggantikan sistem listrik.
9. Memperbaiki dan mengganti bagian bangunan yang hilang berdasarkan dokumentasi.

Sumber data dan gambar:

Belmont-city of Opportunity, City of Belmont: Our Heritage, Our Story, Mei 2015, hal 3

State Heritage Office, Work Conservation Case Study, Maret 2012, hal 4-5.

Contoh kasus restorasi eks de Javasche Bank, Surabaya

Lokasi: Jl. Garuda No. 1, Surabaya

Fungsi: Bank

Tahun dibangun: 1910

Gaya bangunan: Neo Renaissance atau gaya Eklektisisme



Gambar C.1.8 Restorasi eks de Javasche Bank, Surabaya

Deskripsi:

Gedung eks de Javasche Bank Surabaya dibangun tahun 1829. Gedung ini dirombak total pada tahun 1910 untuk memenuhi kebutuhan kegiatan perekonomian yang telah berkembang, begitu pula pada gedung-gedung lainnya yang menjadi pionir dalam alih teknologi dan arsitektur di awal abad ke-20. Gedung ini dioperasikan sebagai bank hingga tahun 1973. Dalam perjalanannya, terdapat perubahan-perubahan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sehingga bentuk bangunan tidak lagi sama seperti awalnya. Perubahan yang terjadi antara lain:

1. Perubahan letak pintu masuk utama.
2. Perubahan susunan ruang pada lantai dasar.
3. Penambahan ruang pada lantai atas.
4. Penambahan dua bangunan.
5. Perubahan jendela *downer* dan jendela.

Melihat cukup banyaknya perubahan, pemilik yang berencana melakukan tindakan pelestarian memutuskan untuk melakukan restorasi dengan mengembalikan gedung eks de Javasche Bank ke bentuk awalnya pada tahun 1910. Berikut pelaksanaan yang dilakukan dalam restorasi ini:

1. Pendataan fitur fisik bangunan yang mengalami perubahan.
2. Dokumentasi, pengukuran dan penggambaran ulang bangunan.
3. Perbaikan bagian-bagian bangunan yang mulai rusak.
4. Mengembalikan fitur fisik bangunan sedekat mungkin dengan aslinya.
5. Mengganti fitur fisik yang rusak dengan menggunakan material baru yang sedekat mungkin sama dengan aslinya, dengan memberi tanda bahwa bagian tersebut bukan fitur fisik asli.

Sumber data dan gambar:

Kwanda, Timoticin, dkk. Konservasi Gedung de Javasche Bank Surabaya. Direktorat Logistik dan Pengamanan, Bank Indonesia. 14 Oktober 2015

2. PENGEMBANGAN BGCB YANG DILESTARIKAN

Pengembangan BGCB yang dilestarikan terdiri atas:

- a. Revitalisasi
- b. Adaptasi

- a. Revitalisasi

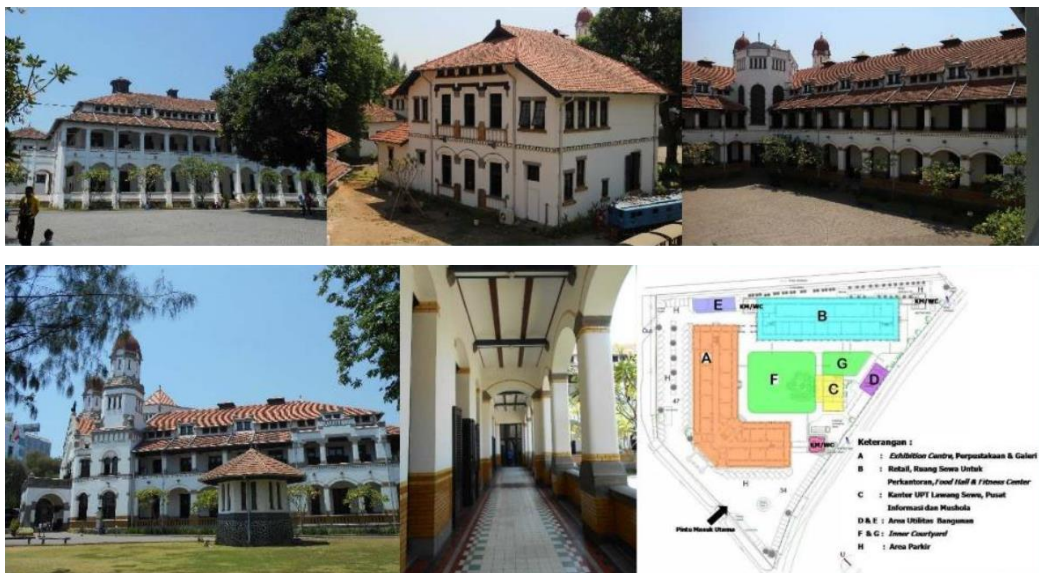
Contoh Kasus Revitalisasi Lawang Sewu, Semarang

Lokasi: Komplek Tugu Muda, Jalan Pemuda, Semarang

Fungsi: Tempat wisata dan gedung serba guna

Tahun dibangun: 1904

Gaya bangunan: Arsitektur Indische



Gambar C.2.1 Revitalisasi Lawang Sewu

Deskripsi:

Lawang Sewu dibangun sebagai kantor pusat NIS (Het Hoofdkantoor Van de Nederlandsch Indische Spoorweg Mattscappij), perusahaan kereta api swasta di masa pemerintahan Hindia Belanda yang pertama kali membangun jalur kereta api di Indonesia. Perusahaan ini juga membangun jalur kereta api yang menghubungkan Semarang dengan *Vorstenlanden* (Surakarta dan Yogyakarta) dengan jalur pertamanya, Semarang-Temanggung, dibangun tahun 1867. Masyarakat setempat

menyebutnya Lawang Sewu (seribu pintu) karena bangunan ini memiliki pintu yang banyak serta jendela yang besarnya menyerupai pintu.

Tidak digunakan selama bertahun-tahun membuat bangunan yang dulu cukup penting ini mengalami banyak kerusakan. Untuk mengembalikan Lawang Sewu menjadi bangunan yang hidup, dilakukan revitalisasi terhadap bangunan ini. Dilakukan pula pemugaran untuk melihat kondisi Lawang Sewu yang mengalami cukup banyak kerusakan. Kegiatan ini dilakukan bekerjasama dengan berbagai pihak yang ahli dalam bidang pelestarian. Karena Lawang Sewu terdiri atas beberapa bangunan, maka proses revitalisasi dan pemugaran dilakukan secara bertahap. Dimulai dengan gedung A dan C, kemudian dilanjutkan menangani gedung lainnya.

Poses revitalisasi Lawang Sewu diawali dengan pendataan kerusakan pada bangunan, serta pengumpulan data dan dokumentasi bangunan. Kemudian dibuatlah perencanaan fisik untuk memperbaiki fisik bangunan. Selain perbaikan secara fisik, diberikan pula fungsi baru untuk mengembalikan nilai penting bangunan.

Contoh kasus revitalisasi Hairpin Lofts, Amerika Serikat

Lokasi: Milwaukee Avenue, Chicago, Illionis

Fungsi: Multi fungsi

Tahun dibangun: 1929

Gaya bangunan: Art Deco





Gambar C.2.2 Revitalisasi Hairpin Lofts

Deskripsi:

Hairpin Lofts pada awalnya merupakan sebuah retail dan kantor untuk Sol Goldberg, presiden dari perusahaan Hump Pin Manufacturing, sampai diambil alih oleh Morris B. Sach pada 1947. Bangunan ini terletak tepat di persimpangan antara Milwaukee, Diversey dan Kimball Avenue yang ketiganya merupakan distrik landmark kota Chicago. Terabaikan selama hampir 20 tahun, bangunan ini kemudian diambil alih oleh kota Chicago pada tahun 2007 untuk direvitalisasi. Fungsinya saat ini sebagai ruang retail, apartemen dan arts center.

Hal-hal yang dilakukan untuk revitalisasi bangunan ini antara lain:

1. Memahami aspek makna historis bangunan dalam memberikan kontribusi sebagai landmark kota Chicago
2. Perbaikan dalam aspek fisik: pemugaran (restorasi fasad bangunan berdasarkan data dan dokumentasi yang ada, perkuatan dan penggantian struktur yang mulai rusak, perbaikan fitur bangunan yang mulai rusak dan penggantian yang rusak dengan bentuk yang serupa)
3. Perbaikan dalam aspek ekonomi: pemanfaatan sebagai retail dan hunian
4. Perbaikan dalam aspek social: pemanfaatan sebagai art center (pusat berbagai macam kesenian, tempat pertunjukan dan pertemuan dengan kantor administrasi)
5. Fitur historis bangunan seperti lobi, elevator empat lantai dan logo perusahaan pada selubung bangunan dan lantai tetap dipertahankan.

6. Penggantian jendela pada lantai dua dibuat secara kostum
7. Pintu darurat eksterior yang sebelumnya ditambahkan, dihilangkan kembali
8. Pengembangan sistem mekanikal elektrik bangunan dalam menyesuaikan dengan kode dan keandalan bangunan saat ini.
9. Membuat rencana tujuan pengembangan dalam menarik investor dan mempromosikan bangunan sebagai hunian, retail dan pusat kesenian.

Sumber data dan gambar:
Greening the Heartland, Chicago, September 2013

b. Adaptasi

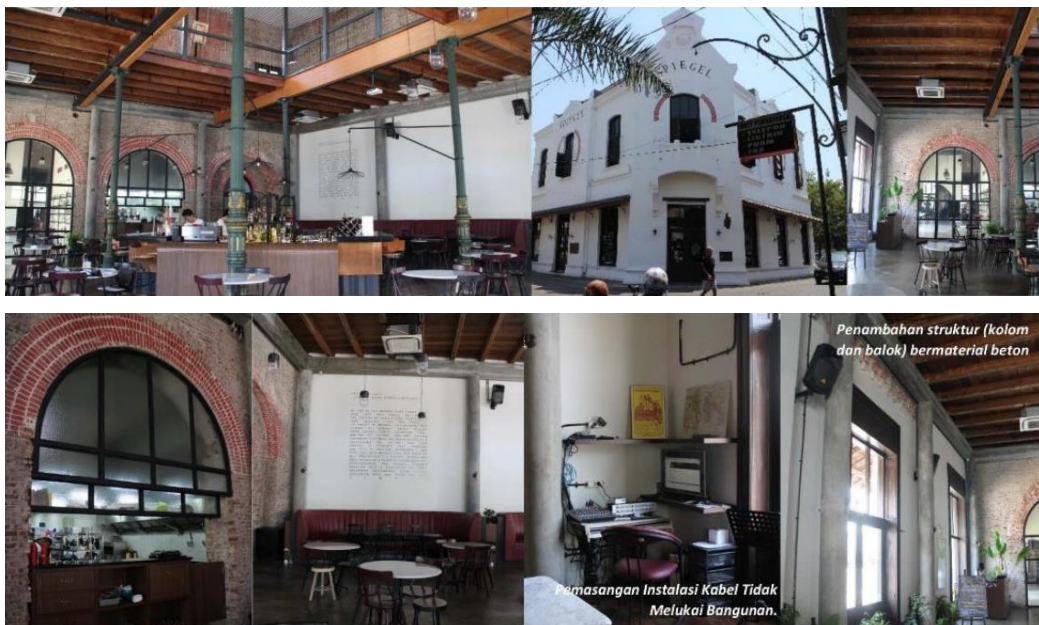
Contoh kasus adaptasi Café Spiegel, Semarang

Lokasi: Jalan Letjen. Soeprapto, Semarang

Fungsi lama: Toko serba ada; fungsi sekarang: Bar, restoran dan galeri

Tahun dibangun: 1895

Gaya bangunan: Spanish Colonial



Gambar C.2.3 adaptasi Café Spiegel

Deskripsi:

Café Spiegel awalnya didirikan oleh Tuan Addler pada tahun 1895 dan berfungsi sebagai toko serba ada. Spiegel yang awalnya bekerja sebagai manager toko, lima tahun kemudian di tahun 1900 mengambil alih kepemilikan toko

ini. Barang-barang yang dijual di toko milik H. Spiegel antara lain alat tulis kantor, mesin ketik, tekstil, alat olah raga, furniture dan perlengkapan rumah tangga. Pada tahun 1908, toko ini menjadi perusahaan terbatas. Oleh pemiliknya sekarang, gedung Spiegel ini mengalami pergantian fungsi baru sebagai bar, restoran dan galeri. Serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam proses adaptasi ini adalah:

1. Penggantian fungsi sebagai bar dan resto ditempatkan di lantai satu, sedangkan lantai dua sebagai galeri yang mengakomodasi kegiatan pameran temporer.
2. Selubung bangunan dipertahankan sesuai aslinya.
3. Secara umum, konsep desain dengan fungsi baru tetap kompatibel dan tidak mengubah gaya khas bangunan aslinya.
4. Penambahan struktur kolom balok bermaterial beton untuk memperkuat daya tahan terhadap bahan bangunan.
5. Penambahan jendela dan pintu kaca berbentuk *arch*.
6. Pemasangan instalasi mekanikal elektrikl berupa pendingin ruangan, proyektor, pencahayaan dan speaker dengan teknik *surface mounting*, sehingga tidak melukai bangunan eksisting.

Contoh kasus adaptasi Selexyz Dominicanen, Belanda

Lokasi: Dominicanerkerkstraat 1, 6211 CZ Maastricht, Belanda

Fungsi : Toko buku dan kopi

Tahun dibangun: 1294

Gaya bangunan: Gothic



Gambar C.2.4 adaptasi Selexyz Dominicanen, Belanda

Deskripsi:

Selexyz Dominicanen Church awalnya dibangun sebagai gereja di tahun 1294. Sejak tahun 1794 tidak lagi digunakan untuk kegiatan religius melainkan untuk kepentingan militer oleh Napoleon. Kemudian bangunan ini dijadikan sebagai arsip kota dan pernah digunakan sebagai tempat penyimpanan.

Kemudian oleh BGN (Boekhandelgroep Nederland) bekerjasama dengan Merckx+Girod Architect, bangunan ini dialihfungsikan menjadi toko buku dan kafé. Secara keseluruhan, konsep desain toko buku ini adalah memberikan pengalaman monumental pada sebuah bangunan gereja dengan gaya arsitektur gothic.

Serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam proses adaptasi ini adalah:

1. Penelitian terhadap kondisi bangunan. Di antaranya struktur, atap, material batuan dan cat tembok.
2. Tidak ada perubahan pada selubung bangunan.
3. Bagian gudang (bagian yang tidak selalu signifikan) dilakukan penggalian untuk ruang servis seperti toilet dan ruang penyimpanan.
4. Fungsi baru disesuaikan dengan bangunan eksisting. Meskipun fungsi utama sebagai toko buku, desain ini juga menekankan pada efek monumental yang sudah menjadi karakter bangunan.

5. Tambahan baru selain penggalian ruang servis, sifatnya dapat dikendalikan seperti semula.
6. Fitur tambahan sifatnya kontras dengan fitur asli bangunan eksisting sehingga mudah diidentifikasi.
7. Memperhatikan nilai historis bangunan. Penempatan rak buku bertingkat di sisi selatan disertai pertimbangan agar tidak menutupi lukisan dinding bersejarah di sisi utara. Pengunjung juga dapat merasakan keindahan detail lukisan pada langit-langit bangunan di lantai tiga.
8. Tambahan baru tidak melukai bangunan, elemen rak buku bertingkat dengan material baja berwarna hitam memiliki struktur yang berdiri sendiri tanpa menempel pada dinding.

3. PEMANFAATAN BGCB YANG DILESTARIKAN

Contoh kasus pemanfaatan Fort Rotterdam, Makasar

Benteng Ujung Pandang (Fort Rotterdam) adalah benteng kolonial Belanda di Makassar. Dibangun oleh Belanda saat mempertahankan diri sekitar tahun 1667 tetapi struktur pertama benteng dibangun pada tahun 1545 oleh Raja Tunipalangga dengan bangunan sederhana berupa dinding yang terbuat dari tanah. Laksamana Cornelis Speelman pada tahun 1667 menamai benteng ini seperti nama kota kelahirannya, Rotterdam. Benteng ini dibangun kembali dengan tinggi 6 meter dan tebal dinding 2 meter, yang di dalamnya terdapat perumahan Belanda dan gereja. Benteng ini memiliki lima menara, empat menara berada di setiap sudutnya dan satu di pintu masuk utama. Di dalamnya terdapat tiga belas bangunan, sebelas dibuat oleh Belanda dan dua dibangun oleh Jepang.

Fungsi terdahulu Fort Rotterdam di antaranya sebagai:

- a) Pusat komando pertahanan, pusat perdagangan dan penimbunan hasil bumi dan rempah-rempah, pemerintahan, dan permukiman terus berlanjut hingga kekuasaan Hindia Belanda berakhir.

- b) Pusat persiapan perang dan upacara membasuh panji-panji Kerajaan Gowa dengan darah untuk menghadapi VOC pada masa pemerintahan Sultan Hasanuddin.
- c) Ruang penahanan Pangeran Diponegoro.
- d) Kantor Pusat Penelitian Pertanian dan Bahasa di masa Jepang.
- e) Markas tentara KNIL pascaproklamasi hingga 1950.
- f) Permukiman hingga 1969.



Gambar C.3.1 Fort Reotterdam, Belanda

Sumber : <https://www.arsy.co.id/2015/06/sejarah-fort-rotterdam.html>;
https://en.wikipedia.org/wiki/Fort_Rotterdam

E. LAMPIRAN MATRIKS KOMPENSASI, INSENTIF, DAN DISINSENTIF

Tabel D.1 Matriks Kompensasi, Insentif, Dan Disinsentif

		Perlindungan					Pengembangan		Pemanfaatan
		Pemeliharaan	Pemugaran				Revitalisasi	Adaptasi	
			Rekonstruksi	Konsolidasi	Rehabilitasi	Restorasi			
KOMPENSASI	Uang	V	V	V	V	V	V	V	
	Bukan Uang • Bantuan tenaga dan/atau bantuan bahan sebagai penggantian sebagian biaya pelestarian	V	V	V	V	V	V	V	
INSENTIF	Advokasi • Pemberian penghargaan, berbentuk sertifikat, plakat, tanda penghargaan • Promosi • Publikasi	V	V	V	V	V	V	V	V
	Perbantuan • Dukungan penyediaan sarana dan prasarana termasuk peningkatan kualitas fisik lingkungan • Dukungan teknis dan/atau kepakaran antara lain berbentuk bantuan advis teknis, bantuan tenaga ahli, dan bantuan penyedia jasa yang kompeten di bidang BG	V	V	V	V	V	V	V	V
	Bantuan Bukan Dana • Keringanan Pajak Bumi Bangunan (PBB) • Keringanan retribusi perizinan bangunan dan keringanan jasa pelayanan • Kemudahan perizinan bangunan • Tambahan Koefisien Lantai Bangunan (KLB • Tambahan Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	V	V	V	V	V	V	V	V
DISINSENTIF	• Pengenaan kewajiban membayar ganti rugi perbaikan bangunan gedung cagar budaya • Pembatasan kegiatan pemanfaatan BGCB	X	X						

Keterangan

- Perlindungan : Upaya mencegah dan menanggulangi dari kerusakan sebuah BGCB.
- Pemeliharaan : Upaya menjaga dan merawat agar kondisi fisik BGCB tetap lestari.
- Pemugaran : Pengembalian kondisi fisik sebagian atau seluruh bagian BGCB yang rusak sesuai dengan keaslian kondisi fisiknya.
- Penembangan : Peningkatan potensi nilai dari sebuah BGCB.
- Kompensasi : Imbalan dari pemerintah kepada pemilik karena telah memenuhi kewajibannya untuk melestarikan BGCB. Kompensasi dapat berbentuk baik uang maupun bentuk non uang seperti tenaga atau material.
- Insentif : Dukungan pemerintah kepada pemilik dalam melestarikan BGCB. Dukungan tersebut dapat berwujud advokasi (misal promosi atau penghargaan), perbantuan (misal penyediaan sarana atau tenaga ahli), atau bantuan non dana (misal keringanan pajak atau retribusi).
- Disinsentif : Pengenaan pembatasan pemanfaatan BGCB dari pemerintah kepada pemilik yang tidak berupaya melestarikan BGCB.
- Rekonstruksi : Upaya pemugaran untuk membangun kembali sebagian atau seluruh bagian BGCB yang hilang.
- Konsolidasi : Upaya pemugaran untuk memberi penguatan BGCB untuk mencegah kerusakan tanpa membongkarnya.
- Rehabilitasi : Upaya pemugaran untuk memulihkan kondisi BGCB agar bisa dimanfaatkan tanpa mengurangi nilai BGCB.
- Restorasi : Upaya pemugaran untuk mengembalikan kondisi BGCB seperti kondisi aslinya.
- Revitalisasi : Upaya pengembangan untuk menyesuaikan antara BGCB dengan fungsi ruang baru.
- Adaptasi : Upaya pengembangan untuk mengembangkan BGCB agar bisa dimanfaatkan sesuai kebutuhan masa kini.

F. PANDUAN PENANGANAN ATRIBUT FISIK BGCB

Panduan penanganan Atribut Fisik ini secara umum digunakan melengkapi kegiatan Pemeliharaan, Pemugaran dan Pengembangan BGCB. Panduan ini menjadi bahan pertimbangan dan acuan dalam tahap penyusunan perencanaan teknis dan juga tahap pelaksanaan pada penyelenggaraan bangunan gedung cagar budaya yang dilestarikan.

Penggunaan panduan atribut fisik ini masih terbatas dan lebih tepat untuk di aplikasikan pada bangunan struktur bata (*masonry*), biasanya terdapat pada BGCB yang bergaya kolonial, pecinan, dan bangunan kampung di perkotaan. Adapun penanganan atribut fisik pada BGCB yang bergaya adat/tradisonil serta bangunan yang dominan terbuat dari kayu harus memiliki panduan yang lebih khusus.

Penambahan aspek dan jenis serta perbaikan cara penanganan atribut fisik BGCB sangat dimungkinkan mengingat bertambahnya pengalaman, metodologo pelaksanaan serta kemajuan teknologi yang dapat digunakan dalam upaya pelestarian BGCB di masa mendatang. Secara umum atribut fisik yang dibahas dalam panduan ini mencakup:

1. Aspek Arsitektur (meliputi; Bentuk Eksterior, Penataan Interior, Atap, Dinding Eksterior, Jendela. Pintu Dan Etalase, Pintu Masuk, Beranda Dan Balkon, Komponen Interior)
2. Aspek Material (meliputi; Kayu Dan Produk Kayu, Pasangan Batu (Masonry), Beton, Logam Arsitektural Dan Struktural, Kaca Dan Produk Kaca, Plasteran Dan Acian)
3. Aspek Struktur
4. Aspek Utilitas
5. Aspek Aksesibilitas

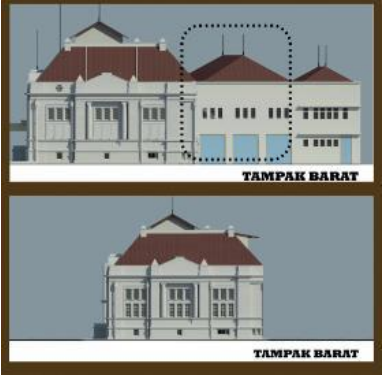

1. ASPEK ARSITEKTUR

a. Bentuk Eksterior

Bentuk eksterior meliputi aspek orientasi bangunan, skala, massa, komposisi, proporsi, warna dan tekstur. Bentuk eksterior bangunan juga berhubungan dengan tapaknya, yang meliputi hubungan spasial dengan bangunan yang berdekatan, fitur alam, view, pertimbangan iklim dan sirkulasi untuk kendaraan serta pejalan kaki.




Intervensi yang terkait dengan bentuk eksterior meliputi intervensi skala besar, seperti ekspansi bangunan, dan intervensi dalam skala kecil, seperti tangga dan elevator. Bentuk eksterior memiliki hubungan dengan penataan interior pada suatu bangunan, sehingga berdampak pada perubahan pada penataan interiornya.

Tabel E.1.1 contoh penanganan aspek arsitektur pada bentuk eksterior

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Bentuk eksterior tidak sesuai dengan bentuk aslinya/periode yang ditentukan</p> 	<ul style="list-style-type: none">- Penambahan massa, serta perubahankomposisi, proporsi, dan tekstur bangunan sesuai kebutuhan fungsi bangunan.	<p>Penambahan bangunan yang tidak dibangun pada periode yang ditentukan dapat dibongkar (restorasi).</p>	
<p>Kerusakan pada ornamen eksterior</p> 	<ul style="list-style-type: none">- Kerusakan akibat cuaca (termal)- Vandalisme- Pengecatan berulang-ulang menutupi ornamen	<ul style="list-style-type: none">- Memperbaiki ornamen yang dapat diperbaiki, atau diganti dengan material yang sesuai.- Pengerokan cat dilakukan secara hati-hati untuk memunculkan kembali ornamen yang tertutup akibat akumulasi cat- Jika ornamen bermaterial keramik, bersihkan dengan bahan yang tidak merusak warna. Jika mengalami rusak ringan dapat dilakukan grouting. Jika rusak berat ganti dengan	<p>Membongkar ornamen rusak yang sebetulnya dapat diperbaiki</p>

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
		material baru dengan motif, pola, dan warna yang sama	
Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI			

Tabel E.1.2 contoh penanganan pemeliharaan aspek arsitektur pada bentuk eksterior


KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Noda pada elemen bentuk eksterior 	Debu dan polusi - Kelembaban	<ul style="list-style-type: none">- Membersihkan permukaan dengan metode yang lembut dan tidak merusak (air detergen, sikat bulu, air bertekanan rendah)- Cat ulang dengan warna yang sama dengan cat aslinya	<ul style="list-style-type: none">- Menggunakan metode pembersihan yang dapat merusak fitur fisik- Menggunakan warna cat baru yang dapat mengubah karakteristik bangunan gedung cagar budaya
Pemeliharaan dan perawatan taman di sekitar bangunan gedung cagar budaya 		<ul style="list-style-type: none">- Menyiram tanaman dan memberi pupuk secara rutin- Menjaga dan merawat keindahan taman	
Pencegahan terhadap rusaknya elemen bentuk eksterior 		Melakukan pembersihan rutin pada elemen bentuk eksterior	Tidak melakukan pembersihan secara rutin

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI			

- b. Penataan Interior
- Penataan interior bangunan gedung cagar budaya perlu dipertahankan dan dilestarikan. Penataan interior merupakan pengorganisasian ruang secara keseluruhan atau tata letak ruang interior bangunan, termasuk konfigurasi, area sirkulasi, dan hubungan antar ruang. Seperti lobby, ruang resepsionis, aula, auditorium, dan lain-lain. Hal ini juga termasuk dimensi, proporsi dan skalanya, serta perencanaan yang terkait dengan gaya atau periode tertentu.

Tabel E.1.3 contoh penanganan aspek arsitektur pada penataan interior

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Mengubah sirkulasi antarruang berdasarkan fungsinya 	Penyesuaian terhadap fungsi	<ul style="list-style-type: none">- Mempertahankan pola sirkulasi dan hubungan spasial bangunan gedung cagar budaya.- Menempatkan fitur baru pada area yang kurang signifikan.	Melakukan perubahan pada penataan interior yang berdampak pada penurunan nilai penting bangunan gedung cagar budaya
Adanya dinding, lantai, tangga, dll yang ditambahkan/dihilangkan pada periode yang tidak ditentukan 	Pengembalian bangunan gedung cagar budaya ke periode tertentu (restorasi)	<ul style="list-style-type: none">- Membangun kembali dinding, lantai, tangga, dll yang ada pada periode yang ditentukan.- Membongkar dinding, lantai, tangga, dll yang tidak dibangun pada periode yang ditentukan.- Dapat dipertahankan jika perubahan tersebut menyebabkan pembongkaran yang berlebihan atau bermanfaat bagi keberlanjutan bangunan.	
Menambahkan/menghilangkan dinding/tangga.	Rencana pengembangan	<ul style="list-style-type: none">- Melakukan penambahan/pembongkaran pada area yang tidak signifikan.- Penambahan dinding/tangga haruslah recognizable dan reversible.	<ul style="list-style-type: none">- Melakukan penambahan/pembongkaran pada area yang dapat menurunkan nilai penting bangunan gedung cagar budaya.

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
			- Membuat tambahan dinding/tangga secara permanen.
Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada			

Tabel E.1.4 contoh penanganan pemeliharaan aspek arsitektur pada penataan interior


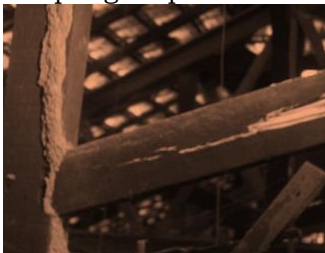

KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Kebutuhan memelihara unsur-unsur penataan interior sesuai dengan nilai sejarahnya. 		Melindungi dan mempertahankan unsur-unsur penataan interior dengan melakukan pemeliharaan secara rutin.	
Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada			

c. Atap

Atap merupakan bagian utama yang melindungi bangunan dari cuaca. Atap yang rusak dapat menyebabkan kerusakan berat pada bagian interior dan struktur bangunan. Atap juga merupakan fitur arsitektur yang tergolong signifikan karena membentuk visual bangunan. Pada umumnya material atap yang digunakan adalah atap sirap, kayu, tembaga, dan membran lainnya. Karena terekspos dengan area luar, maka diperlukan pemeliharaan, perawatan dan pengecekan rutin.

Tabel E.1.5 contoh penanganan aspek arsitektur pada atap

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Genteng bergeser/terlepas/pecah	- Kesalahan dalam pemasangan/sistem sambungan - Kerusakan pada struktur atap	-Perbaikan bisa setempat atau menyeluruh - Genteng lama diberi kode	

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
		sebelum dilepas - Genteng lama dicuci bersih dan dipasang kembali - Ganti bagian atap yang lepas/pecah dengan material genteng yang sesuai dengan aslinya dalam hal tipe, ukuran, dan warna. - Perbaiki struktur atap yang mengalami kerusakan.	
Pelapukan pada kayu penopang atap 	Kerusakan biotis akibat serangga dan pertumbuhan ganggang/lumut/jamur	- Upayakan atap memiliki ventilasi yang baik agar tidak lembab - Menggunakan insektisida (perawatan jangka pendek) - Melakukan pemeliharaan rutin - Bersihkan jamur (noda berwarna putih) dengan alkohol 70%	
Korosi pada sambungan pelat besi	Oksidasi	- Teliti penyebab kelembaban - Pembersihan secara tradisional dengan jeruk nipis atau asam sitrat kadar 10% dan cuci bersih dengan air	
Sirap pecah/sobek/bergeser/lapuk 	Usia material	- Perbaiki sirap tidak dapat dilakukan setempat karena sistemnya berlapis-lapis - Menggunakan paku kuning (bukan paku besi) - Gunakan material sirap pengganti yang	

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Atap tembaga berlubang/sambungan lasan sobek/melendut</p> 		<p>sesuai dengan aslinya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gunakan material tembaga pengganti dengan ketebalan yang sesuai - Cek kembali sambungan tekuk dan lipat. Perhatikan sistem sambungan asli - Untuk lubang setempat dapat dipatri dengan memperhatikan muai susutnya dan dilakukan oleh ahlinya 	
<p>Rusaknya sistem plambing pada atap</p> 	<p>Pemeliharaan yang tidak rutin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pemeliharaan rutin terhadap plambing pada atap - Mengganti talang air (jika tidak dapat diperbaiki) yang sesuai secara fisik dan visual dengan aslinya. - Kapasitas dan kemiringan talang disesuaikan dengan volume air utamanya ketika curah hujan tinggi. 	
<p>Rusaknya komponen pada skylight</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan yang tidak rutin - Ekspos cuaca (perubahan termal) 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembersihan dan perawatan rutin terhadap komponen skylight - Mengganti komponen skylight yang rusak parah dengan material yang secara fisik dan visual sesuai dengan aslinya 	<p>Menutup skylight dan menghambat masuknya cahaya matahari</p>
<p>Sumber: The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines for Rehabilitating Historic Buildings. NSW Heritage Office, How to Carry Out Work on Heritage Buildings and Sites Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI</p>			

Tabel E.1,6 contoh penanganan pemeliharaan aspek arsitektur pada atap



KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Atap dipenuhi kotoran dan sampah daun kering 	Daun berguguran	- Pembersihan rutin dengan metode yang tidak merusak. - Membersihkan talang air dari kotoran dan sampah yang menghambat laju air.	Membersihkan atap dengan metode yang merusak
Sumber: The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines for Rehabilitating Historic Buildings. NSW Heritage Office, How to Carry Out Work on Heritage Buildings and Sites Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI			

d. Dinding Eksterior



Dinding eksterior merupakan dinding yang menyelubungi bangunan. Dinding eksterior mengakomodasi fungsi struktur, perlindungan cuaca, dan perlindungan termal. Pada bangunan tradisional. Material dinding eksterior secara keseluruhan mengakomodasi fungsi-fungsi tersebut. Untuk itu, diperlukan perawatan dan perhatian lebih pada dinding eksterior agar tidak mudah terkena kerusakan. Kerusakan utama pada dinding eksterior dibedakan menjadi kerusakan organik, mekanik, atau kimiawi. Kerusakan organik disebabkan oleh organisme hidup pada fitur fisik. Kerusakan mekanik contohnya seperti patah atau runtuh. Sedangkan kerusakan kimiawi disebabkan oleh kelembaban, air, atau penggunaan material yang tidak sesuai. Dampak yang ditimbulkan biasanya adalah noda pada plasteran, bercak/jamur, lumut, pelapukan pada material kayu, korosi pada material logam, pengelupasan cat, dan sebagainya. Cara perbaikannya berbeda-beda tergantung materialnya.

Tabel E.1.7 contoh penanganan aspek arsitektur pada dinding eksterior

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Noda, lumut dan pengelupasan plasteran pada selubung bangunan	- Kelembaban - Kenaikan garam	- Bersihkan bagian plaster yang mengelupas/noda lumut kemudian plaster ulang dengan plasteran yang sesuai.	Memperbaiki dengan material dan finishing yang tidak sesuai sehingga mengubah karakteristik tampilan

		<ul style="list-style-type: none">- Gunakan pasir yang bersih dan bebas garam.- Bersihkan dari karat logam dan akar tanaman.- Melakukan pemeliharaan dan pengecekan pada sistem drainase.	bangunan gedung cagar budaya
<p>Kerusakan pada talang air yang mengakibatkan masuknya air ke dinding eksterior.</p> 	Pemeliharaan talang air yang tidak rutin	<ul style="list-style-type: none">- Memperbaiki sistem drainase khususnya pada talang air sehingga air tidak bocor dan membasahi dinding eksterior	
Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada			

Tabel E.1.8 contoh penanganan pemeliharaan aspek arsitektur pada dinding eksterior

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Noda, lumut dan pengelupasan cat pada dinding eksterior</p> 	<ul style="list-style-type: none">- Kelembaban- Kenaikan garam	<ul style="list-style-type: none">- Bersihkan bagian cat yang mengelupas/noda lumut, kemudian cat ulang dengan produk yang sesuai.- Pembersihan dari noda dan lumut menggunakan metode yang tidak merusak.- Melakukan pemeliharaan dan pengecekan pada sistem drainase.	<ul style="list-style-type: none">- Memperbaiki dengan material dan finishing yang tidak sesuai sehingga mengubah karakteristik tampilan bangunan gedung cagar budaya- Melakukan pembersihan dengan metode yang merusak elemen dinding eksterior
<p>Retak halus pada dinding eksterior</p> 	<ul style="list-style-type: none">- Pekerjaan acian tidak sempurna (ikatan acian tidak menyatu dengan plesteran) - Cat yang digunakan tidak memiliki elastisitas yang baik.	Menambal bagian yang retak dengan mortar acian	
Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada			

e. Jendela, Pintu dan Etalase

Jendela, pintu, dan etalase selain fungsional, juga memiliki fitur dekoratif, seperti frame jendela, rangka pendukung pada kaca (muntins), kaca patri, kusen, dan handle.


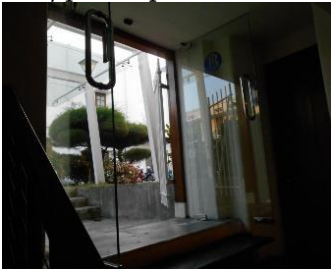
Jendela, pintu, dan etalase merupakan salah satu fitur yang mencolok dan memiliki ciri khas pada setiap bangunan gedung cagar budaya. Tiap jendela, pintu dan etalase, harus dilestarikan tidak hanya wujud fisiknya saja, tetapi juga sistem pengoperasiannya.

f. Pintu Masuk, Beranda dan Balkon

Pintu masuk, beranda dan balkon memberikan nilai estetika bangunan dan berfungsi dalam menahan panas, menghalau cahaya matahari, dan menyediakan ventilasi alami. Pintu masuk, beranda, dan balkon memerlukan perawatan rutin dan modifikasi untuk memenuhi kebutuhan fungsional, kode bangunan, dan aksesibilitas.

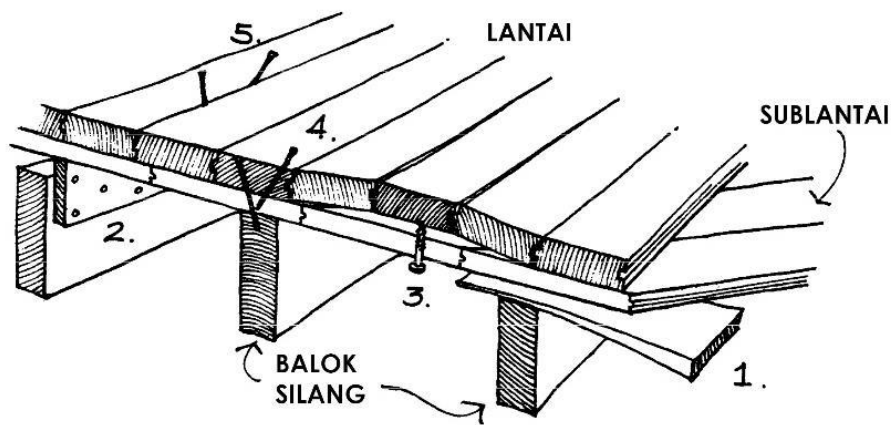
Tabel E.1.9 contoh penanganan aspek arsitektur pada pintu masuk, beranda dan balkon

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<div>Kerusakan (keropos, korosi, lapuk) pada material railing</div> <div></div>	<div>- Oksidasi pada material logam</div> <div>- Usia kayu</div> <div>- Cuaca</div> <div>- Serangga</div>	<div>- Bersihkan korosi logam, kemudian lapisi dengan zat anti korosi.</div> <div>- Diperbaiki/diperkuat dengan sambungan railing baru sesuai material aslinya</div> <div>- Untuk kerusakan akibat serangga pada material kayu dapat menggunakan insektisida. Kemudian aplikasikan finishing yang sesuai</div>	<div>Membongkar railing yang sebetulnya masih bisa diperbaiki</div>
<div>Kerusakan pada pintu masuk</div>	<div>- Cuaca</div> <div>- Kelembaban</div>	<div>- Sebisa mungkin tetap mempertahankan pintu asli.</div> <div>- Menambal bagian yang rusak dengan material baru yang sesuai dengan aslinya dan memiliki daya tahan terhadap perubahan cuaca.</div> <div>- Mengaplikasikan lapisan pelindung cuaca</div>	<div>Membongkar/mengganti pintu masuk yang sebetulnya dapat diperbaiki.</div>

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
			
<p>Kebutuhan mengubah letak/posisi pintu masuk</p> 	<p>Penyesuaian terhadap kebutuhan ruang</p>	<p>- Menggunakan pintu yang sudah ada - Jika ada penambahan (penekanan pada pintu masuk), maka harus recognizable dan reversible.</p>	<p>Membongkar dinding untuk membuat pintu baru</p>
<p>Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada</p>			

g. Komponen Interior

Komponen interior terdiri dari dinding interior, lantai, langit-langit, tangga, kran, wastafel, lemari built-in, komponen lampu, dan sebagainya. Nilai penting fitur interior tidak hanya berasal dari wujud fisiknya, tetapi juga dari lokasi penempatan fitur tersebut yang membentuk pengaturan dalam suatu bangunan gedung cagar budaya. Untuk itu, fitur interior yang mengalami kerusakan sebisa mungkin diperbaiki sesuai aslinya daripada diganti atau diubah peletakannya.






Gambar E.1.1. Kerusakan pada lantai Kayu
Sumber: Naval Facilities Engineering Command. Historic Structures Preservation Manual, US Army, 1991


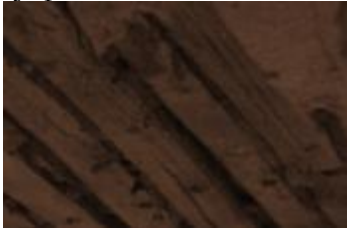


Untuk bangunan dengan material lantai berupa kayu, berikut ini beberapa kerusakan yang sering terjadi dan cara mengatasinya:


1. Jika terdapat satu atau dua papan kayu sub lantai yang hilang, tambal dengan papan baru di antara permukaan lantai dan joist (balok silang)
2. Jika terdapat banyak papan kayu sub lantai yang hilang, perkuat dengan sambungan berupa pelat besi dan paku ke balok silang.
3. Permukaan lantai yang hilang dapat diganti dan diperkuat dengan sub lantai menggunakan sekrup untuk kayu.
4. Jika terdapat balok silang di bawah permukaan lantai yang mencuat, perkuat dengan paku yang dipasang dengan sudut kemiringan tertentu.
5. Di antara balok silang, pasang paku dengan kemiringan tertentu dan saling berlawanan dengan jarak sekitar 15 cm untuk memperkuat papan permukaan lantai yang mengalami keretakan.

Tabel E.1.10 contoh penanganan aspek arsitektur pada komponen interior


KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<div>Hilangnya bagian keramik</div> <div></div>	<div>- Sistem pemasangan keramik yang kurang tepat</div> <div>- Korosi logam yang tersembunyi</div>	<div>- Pemberian nomor kode pada lantai yang akan dilepas sebelum dipasang kembali</div> <div>- Memasang ulang dengan material yang sesuai.</div> <div>- Penggantian material lantai sebisa mungkin mirip dengan aslinya, atau bisa melalui supplier tertentu.</div> <div>Perhatikan sambungan naad pada penutup lantai. Jika rusak/terkelupas, tambal dengan komposisi bahan yang sama dengan aslinya</div> <div>- Lantai yang telah diperbaiki, dilindungi dan ditutup dengan</div>	<div>- Menggunakan material keramik yang tidak sesuai dengan aslinya.</div> <div>- Menutupi dengan semen.</div>

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
		terpal atau multipleks agar tidak terjadi kerusakan tambahan	
<p>Noda pada marmer</p> 	Pemeliharaan talang air yang tidak rutin	<p>Pembersihan dengan bahan pelarut organik atau paint remover</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dipoles secara mekanikal dengan serabut halus - Dilapisi dengan bahan pelindung transparan warna doff 	
Timbulnya endapan kristal garam terlarut pada sela-sela naad lantai	Endapan garam	<ul style="list-style-type: none"> - Pembersihan secara mekanis endapan garam-garam terlarut - Pembersihan secara keseluruhan dengan cara dipoles menggunakan serabut halus - Pelapisan bahan pelindung transparan warna doff 	
<p>Lantai kayu berlubang</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Usia kayu - Rayap 	<ul style="list-style-type: none"> - Jika kerusakan tidak bersifat struktural, penggantian material dapat dilakukan secara parsial dengan material kayu yang sejenis - Untuk lubang-lubang mata kayu dapat diisi semacam grouting khusus kayu - Jika kerusakan bersifat struktural perlu dilakukan perkuatan sebelum perbaikan dilakukan - Aplikasikan finishing kayu yang sesuai dan beri insektisida 	
<p>Tangga berkarat dan ada beberapa bagian yang keropos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Oksidasi besi - Tidak ada pemeliharaan dan perawatan rutin 	<ul style="list-style-type: none"> - Bersihkan karat secara perlahan, dan cat menggunakan cat enamel berbahan dasar minyak dan pelapis anti korosi. 	Tidak menggunakan sistem pelapisan yang mengandung zat anti korosi

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Kerusakan pada tangga</p> 	<p>- Usia material</p>	<p>- Perbaikan dapat dilakukan setempat jika tidak membahayakan secara struktur</p> <p>- Jika kerusakan cukup parah, perlu dilakukan perkuatan sebelum perbaikan</p> <p>- Penggantian material harus sesuai dengan aslinya</p> <p>- Perhatikan sambungan pada tangga, jangan sampai ada celah yang mengakibatkan akumulasi debu/tempat serangga</p>	
<p>Panel plafon bermaterial kayu berlubang/lapuk/terkena rayap</p> 	<p>- Usia kayu</p> <p>- Rayap</p>	<p>- Kayu dengan kondisi baik dapat dipertahankan, dikupas lapisan catnya, dikeringkan, dan diberi insektisida.</p> <p>- Panel plafon yang rusak diperbaiki secara parsial dengan sistem sambungan atau diganti satu bagian utuh jika rusak berat</p> <p>- Material pengganti harus sesuai dengan aslinya</p>	
<p>Kerusakan pada plafon bermaterial beton bertulang</p> 	<p>Korosi pada tulangan baja</p>	<p>- Lakukan perawatan dan pembersihan pada korosi tulangan baja</p> <p>- Perbaiki dengan komposisi bahan mortar/spesi yang sama dengan aslinya</p>	
<p>Pengadaan furnitur sesuai kebutuhan ruang</p> 	<p>Penyesuaian terhadap fungsi saat ini</p>	<p>- Sebisa mungkin mempertahankan furnitur asli</p> <p>- Menggunakan furnitur baru yang sesuai dengan gaya bangunan, namun masih dapat dikenali sebagai tambahan baru.</p>	

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<div>Kerusakan pada fix furniture (lampu gantung, orgel, jam, dll)</div> <div></div>	Usia furniture	<div>- Perbaiki furnitur khusus perlu ditangani oleh ahlinya</div> <div>- Perbaiki tergantung materialnya. Membutuhkan tenaga pengrajin kuningan/kaca untuk melaksanakan perbaikan atau membuat replika jika diperlukan.</div>	Mengganti fix furnitur dengan furnitur yang baru
<div>Sumber:</div> <div>Canada’s Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada</div> <div>Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI</div>			

Tabel E.1.11 contoh penanganan pemeliharaan aspek arsitektur pada komponen interior

KERUSAKAN/KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Noda, debu, kotoran, dan sarang laba-laba pada fitur interior 	Debu dan kotoran	- Melakukan pembersihan pada fitur interior dengan metode yang tidak merusak. - Membuat jadwal rutin pembersihan fitur interior.	Melakukan pembersihan dengan tidak hati-hati
Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI			

2. ASPEK MATERIAL



a. Kayu dan Produk Kayu

Kayu dan produk kayu merupakan unsur-unsur kayu yang digunakan sebagai material eksterior, interior atau struktur. Produk kayu meliputi kayu lapis (*plywood*), kayu gluelaminated, atau komposit, seperti partikel atau *wafer board*. Penyebab utama kerusakan pada kayu adalah masuknya air melalui celah-celah kayu. Konservasi yang baik adalah dengan mempertahankan material asli secara maksimal. Jangan menggunakan kayu yang belum dikeringkan karena kayu dapat menyusut, atau retak. Kayu tua atau kayu dari bangunan lain yang masih dalam kondisi baik, dapat digunakan untuk menambal atau mengganti kayu yang rusak. Selain itu bisa menggunakan epoxy resin. Untuk penggantian material kayu, perlu memperhatikan hal-hal berikut:

1. Perlu memperhatikan keandalan bangunan saat penggantian kayu yang sesuai dengan kayu aslinya. Karena berat kayu asli biasanya terlalu berat untuk daya topang terhadap beban bangunan saat ini.
2. Perhatikan bentuk dan karakter aslinya.
3. Ukuran kayu harus disesuaikan dengan ukuran asli.


4. Jika tidak dicat, warna kayu pengganti harus disesuaikan dengan kayu asli, baik jenis, ulir kayu, dan warnanya.
5. Jangan mengecat ulang kayu jika tidak diperlukan. Jika perlu pengecatan ulang, bersihkan kayu terlebih dahulu dengan cara yang aman.

Tabel E.2.1 contoh penanganan aspek material pada kayu dan produk kayu

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<div>Pelapukan kayu</div> <div></div>	Masuknya air, dan kurang pemeliharaan	Memotong bagian kayu yang lapuk dan menggunakan kayu baru dengan jenis yag sama sebagai pelapisnya	Jangan membongkar keseluruhan elemen kayu
<div>Kerusakan akibat rayap</div> <div></div>	Rayap	<div>- Memperbaiki dan memperkuat kayu dengan menginjeksikan epoxy resin.</div> <div>- Tambal dengan resin yang dicampur dengan serbuk kayu atau dengan lapisan tambalan. Jika pengeroposan akibat rayap tergolong besar, aplikasikan insektisida.</div>	Jangan memotong dan membuang bagian kayu yang tidak rusak
<div>Pembusukan kayu penopang lantai</div>	Pelapukan akibat masuknya air melalui celah-celah kayu	<div>- Perbaiki menggunakan pelat stainless steel; metodenya dengan menempatkan pelat stainless steel tersebut pada kayu yang disambung dengan baut.</div> <div>- Penyambungan langsung dengan pasangan kayu baru untuk menopang beban.</div> <div>- Menyediakan ventilasi bawah lantai yang memadai.</div>	Jangan mengganti kayu dengan lantai beton
<div>Pelapukan pada railing kayu</div>	Pelapukan kayu akibat rayap atau	- Menggunakan perbaikan “kayu pada kayu” (sambungan kayu)	Jangan membongkar keseluruhan railing kayu

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
	masuknya air	yang diperkuat dengan sekrup stainless steel atau kayu - Melindungi kayu dari kenaikan air	
Hilangnya atau pelapukan pada lining atap 	Kebocoran air	Pastikan atap, kanopi, dan pipa talang air memiliki sistem drainase yang memadai	Jangan menghancurkan kayu pada kanopi atau detail lining
Sumber: UNESCO, Caring for Your Heritage Building			

Tabel E.2.2 contoh penanganan pemeliharaan aspek material pada kayu dan produk kayu

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Cat pada kayu pudar/terkelupas 	Cuaca	Melakukan pengecatan ulang pada kayu menggunakan produk cat yang sesuai.	Menggunakan produk cat yang tidak sesuai

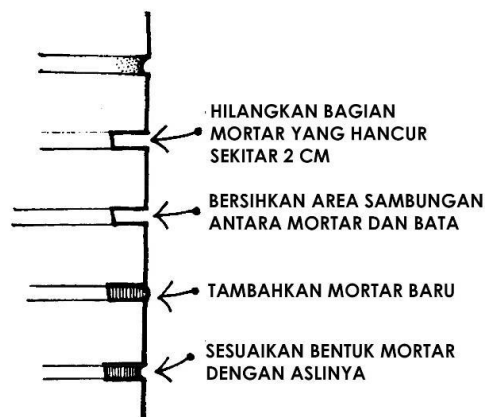
b. Pasangan Batu (*Masonry*)

Pasangan batuan (*masonry*) meliputi batuan murni atau batuan yang dilapisi mortar, seperti batu-bata, batu alam, marmer, granit, dan terakota. Elemen fungsional dan karakter estetis dari batuan seperti finishing, tekstur, dan warna berkontribusi terhadap nilai penting bangunan gedung cagar budaya.

Pasangan batuan umumnya rentan terhadap kerusakan akibat pemeliharaan yang kurang baik dan teknik pembersihan yang merusak batuan. Seperti keretakan, kenaikan garam (pengkristalan garam akibat masuknya air tanah asin/air hujan), noda lumut, dan pengelupasan. Perlakuan umum pada pasangan batuan:



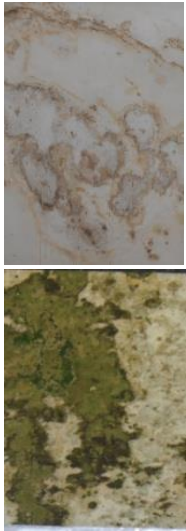

- 1. Pembersihan


2. Pembersihan dilakukan dengan cara menggunakan bulu sikat atau water-spray bertekanan rendah. Jangan menggunakan terlalu banyak air dan zat asam pada batu gamping atau marmer karena dapat mempercepat kerusakan batuan.
3. Perbaiki
4. Material untuk perbaikan harus semirip mungkin dengan material asli dalam hal warna, daya serap, ketahanan, dan komposisi bahannya. Ketika mengganti mortar, gunakan campuran yang kompatibel terhadap pasangan batuan.
5. Jangan menggunakan gergaji listrik atau *pneumatic hammers*, karena dapat membuat batuan tidak stabil.
6. Jangan menggunakan cat anti air, karena dapat mempercepat kerusakan akibat terperangkapnya air di dalam batuan.
7. *Repointing* Lapisi ulang (*repoint*) bagian mortar yang terlepas karena dapat menjadi jalur masuknya air. Ilustrasi cara melakukan repointing dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar E.2.1. Cara melakukan Repointing

Tabel E.2.3 contoh penanganan pemeliharaan aspek material pada pasangan batu

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Akar tanaman merusak bagian pasangan batuan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanaman tumbuh didukung oleh kelembaban di dalam batuan 	<ul style="list-style-type: none"> - Gunakan herbisida, hilangkan tanaman secara perlahan dengan menarik atau memotongnya, setelah itu perbaiki bagian pasangan batuan yang mengalami kerusakan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyingkirkan tanaman dengan metode yang dapat merusak pasangan batuan. - Tidak melakukan pemeliharaan rutin
<p>Pengkristalan/kenaikan garam</p>  <p>Sumber: Naval Facilities Engineering Command. Historic Structures Preservation Manual, 1991</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kenaikan air melalui pori-pori dinding - Terkontaminasi oleh tetesan air/sulfat dari material semen 	<ul style="list-style-type: none"> - Hilangkan plaster semen yang bersifat keras sehingga dinding dapat 'bernapas'. - Memelihara atap dan saluran air agar air tidak membasahi dinding. - Menggunakan cat yang berpori untuk mengakomodasi pengkristalan garam. 	<p>Menggunakan pelapis anti air yang menutupi pori-pori batuan/dinding plaster</p>
<p>Bercak dan noda lumut/alga</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanaman menutupi bagian dinding sehingga menghambat penguapan air. - Akumulasi air dari sistem drainase yang buruk - Kelembaban atau finishing semen yang kurang baik 	<ul style="list-style-type: none"> - Bersihkan tanaman yang menutupi dinding dengan metode yang tidak merusak. - Perbaiki sistem drainase. - Perbaiki penyebab kelembaban, seperti kebocoran air. 	<p>Melakukan pembersihan dengan metode yang bersifat merusak (zat asam, air bertekanan tinggi)</p>
<p>Pecah/runtuhnya bagian batu bata</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Kegagalan struktur - Kenaikan garam - Kerusakan akibat api - Kerusakan akibat tanaman - Keretakan akibat termal 	<p>Bagian batu bata yang hilang diganti dengan batu bata yang sesuai dari segi ukuran, bentuk, tipe, dan warna.</p>	<p>Menggunakan bata modern atau menambalnya dengan beton</p>
<p>Susunan batu bata longgar</p>	<p>Terkikis air hujan</p>	<p>Lakukan pelapisan ulang pada celah bata (repointing)</p>	<p>Menggunakan mortar yang bersifat kuat (portland</p>

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
		dengan mortar yang sesuai	cement mortar). Hal ini dapat memicu kerusakan lebih parah karena memiliki perbedaan koefisien ekspansi dan daya serap yang berbeda dengan pasangan batuan asli
Sumber: UNESCO, Caring for Your Heritage Building. Dr. Fixit Institute, Rebuild: Preservation, Rehabilitation and Restoration of Historic Structures			

- c. Beton
- Beton biasanya digunakan untuk cladding eksterior, lantai, dan paving. Kualitas estetis beton yang berkontribusi terhadap nilai penting bangunan gedung cagar budaya dapat dilihat dari tekstur dan finishing warna dari beton tersebut. Beton biasanya menggunakan tulangan/perkuatan baja untuk menambah kekuatannya. Masalah utama pada beton adalah ketika kelembaban, garam, atau air akibat banjir/genangan air memasuki celah-celah beton dan mengenai tulangan baja yang akhirnya memicu korosi dan membuat beton menjadi retak. Cara mengatasi masalah tersebut adalah dengan menghilangkan bagian beton yang rusak kemudian ditambal menggunakan material beton baru. Pastikan permukaan beton yang akan ditambal bersifat kasar agar lapisan beton baru dapat menempel dengan baik. Jika kerusakan beton diakibatkan oleh korosi tulangan baja, tulangan tersebut dapat dihilangkan dan diganti dengan yang baru (kondisi ini memerlukan ahli struktur). Jangan mengecat bagian beton yang retak. Penggunaan coating tidak dianjurkan karena dapat mengubah tampilan beton.

Tabel E.2.4 contoh penanganan pemeliharaan aspek material pada Beton

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Kotor/noda tanah 	Debu dan polusi	- Membersihkan permukaan dengan metode yang lembut dan tidak merusak (air detergen, sikat bulu, air bertekanan rendah) - Cat ulang dengan warna yang sama dengan cat aslinya	- Menggunakan metode pembersihan yang dapat merusak fitur fisik - Menggunakan warna cat baru yang dapat mengubah karakteristik bangunan gedung cagar budaya
Beton patah/lapisan permukaan beton terbuka dan mengekspos rusaknya tulangan beton.	- Korosi atau kenaikan garam. - Air yang masuk akibat kebocoran atap/saluran air	- Lakukan perawatan terhadap korosi tulangan baja dan tambal menggunakan material beton yang sesuai.	
Sumber: UNESCO, Caring for Your Heritage Building.			

d. Logam Arsitektural dan Struktural

Logam struktural meliputi unsur logam pada elemen struktur bangunan, seperti kolom, balok, dan frame. Logam arsitektural terdiri dari unsur logam pada elemen arsitektural bangunan, seperti atap, cladding, kanopi, pipa, jendela, pintu, pagar, tangga, partisi, dan sebagainya. Logam terdiri dari timah, seng, perunggu, tembaga, besi, baja, dan lain-lain.

Kerusakan umum yang terjadi pada logam diantaranya korosi, abrasi, deformasi, retak, dan penurunan daya tahan. Penyebabnya adalah penempatan logam pada lokasi atau fungsi yang tidak sesuai dan karena pemeliharaan yang tidak memadai.

Pemeliharaan yang rutin merupakan faktor penting untuk menghindari logam dari kerusakan. Lakukan pengecekan kondisi logam setahun sekali. Jika kondisinya rusak parah, ganti dengan material yang sesuai bentuk, warna dan ukurannya. Jika ingin mengecat ulang, bersihkan karat terlebih dahulu menggunakan pengikis atau sikat, kemudian aplikasikan lapisan penghambat korosi. Pengecatan dapat dilakukan sekali dalam setiap 5-7 tahun.

Tabel E.2.5 contoh penanganan pemeliharaan aspek material pada logam arsitektur dan struktural

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Karat pada logam</p> 	<p>Oksidasi logam besi</p>	<p>Bersihkan karat secara perlahan, dan cat menggunakan cat enamel berbahan dasar minyak.</p>	<p>Mengganti fitur logam dengan stainless atau baja galvanis</p>
<p>Pengelupasan cat pada fitur fisik bermaterial logam</p> 	<p>- Masuknya air dari celah-celah keretakan cat mengakibatkan korosi dan noda pada logam. - Perubahan termal pada logam yang mengakibatkan pengelupasan cat (biasanya pada lokasi yang terekspos).</p>	<p>Bersihkan cat yang mengelupas menggunakan sikat kawat, kemudian cat ulang dengan produk yang mengandung zat anti korosi.</p>	<p>Tidak menggunakan sistem pelapisan yang mengandung zat anti korosi</p>
<p>Pasangan batuan atau beton rusak akibat korosi logam yang ditanam</p> 	<p>Korosi akibat kelembaban pada pasangan batuan/beton</p>	<p>Bersihkan pasangan batuan yang runtuh dan perbaiki korosi logam tanpa membongkarnya (jika memungkinkan). Kemudian lapisi dengan zat anti korosi.</p>	<p>Membongkar struktur logam tanpa mendokumentasikannya atau tanpa melakukan studi untuk menghindari kerusakan lebih lanjut pada logam tersebut.</p>
<p>Hilangnya komponen logam</p> 	<p>Vandalisme</p>	<p>Ganti bagian logam yang hilang dengan logam baru yang sesuai dalam hal jenis, bentuk, warna, dan tekstur berdasarkan bukti dokumenter.</p>	<p>Mengganti dengan material logam yang tidak sesuai</p>
Sumber: UNESCO, Caring for Your Heritage Building			

e. Kaca dan Produk Kaca

Kaca terdiri dari unsur kaca pada jendela, pintu, lemari built-in, lantai, partisi, cermin, skylight, dan lain-lain. Produk kaca bervariasi dalam hal bentuk, ukiran, warna, tekstur, reflektifitas, dan transparansi. Kaca dapat berupa potongan mosaik atau lembaran datar/lengkung.




Kaca rentan terhadap kerusakan karena sifatnya mudah pecah atau rusak akibat vandalisme. Kaca patri pada bangunan gedung cagar budaya tergolong sangat signifikan sehingga memerlukan perlindungan untuk mencegah terjadinya kerusakan.

Tips dalam mencegah dan mengatasi kerusakan pada kaca:

1. Pembersihan terhadap kaca dapat menggunakan air sabun yang hangat dan spons atau kain lembut. Kemudian keringkan perlahan menggunakan kertas koran.
2. Segera ganti bagian kaca yang pecah karena dapat menjadi jalur masuknya air atau kotoran.
3. Jangan mengganti kaca asli yang kondisi kerusakannya tidak berarti.
4. Material kaca pengganti haruslah sesuai dari segi warna, tekstur, dan ketebalannya.
5. Lindungi kaca dari potensi kerusakan akibat kecelakaan pengerjaan pelestarian

Tabel E.2.6 contoh penanganan aspek material pada kaca dan produk kaca

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Bagian kaca hilang/pecah/retak 	Angin, cuaca, vandalisme, kegagalan glazing pada kaca, atau kerusakan pada kayu bingkai.	- Identifikasi produk kaca yang paling tepat untuk penggantian - Perbaiki keretakan pada kaca yang langka/sulit ditemui menggunakan epoxy resin	Menggunakan kaca pengganti baru tanpa mengidentifikasi tipe kaca asli
Hilangnya lapisan dempul kaca.	Degradasi kandungan minyak atau resin pada dempul kaca	Perbaiki menggunakan dempul atau kayu frame yang sesuai	

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
			
Hilangnya kayu frame kaca 	Pelapukan kayu	Ganti dengan kayu frame yang sesuai dengan aslinya	
Rangka timah besi berkarat dan kaca timah lukis pecah 	<ul style="list-style-type: none">- Oksidasi- Vandalisme	<ul style="list-style-type: none">- Pembersihan kaca timah harus hati-hai agar tidak merusak dan menghilangkan warna cat- Metode pembersihan secara kering- Noda yang sulit dibersihkan, dicuci dengan alkohol teknis. Jika tidak bisa, bersihkan dengan teepol- Bilas dengan air bersih semaksimal mungkin- Bilas dengan alkohol dan keringkan-Kaca yang pecah diganti dengan yang sesuai setelah diidentifikasi sifat fisik aslinya	
Sumber: UNESCO, Caring for Your Heritage Building. Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI			

f. Plasteran dan Acian

Plasteran dan acian merupakan material pelapis permukaan pada interior dan eksterior bangunan. Kebanyakan bangunan gedung cagar budaya aslinya tidak menggunakan plaster berbahan semen. Melainkan menggunakan plaster berbahan kapur dan pasir. Plaster berbasis semen lebih bersifat merusak karena pori-porinya

lebih kecil sehingga mengakibatkan udara lembab terjebak di dalam dinding.



Untuk mengatasi kerusakan ini, pastikan bahwa masalah pada sistem drainase dan kebocoran pada atap telah terselesaikan terlebih dahulu. Baru kemudian menambal bagian plasteran yang terkelupas. Sebaiknya gunakan plaster berbahan kapur untuk menambal plasteran. Plasteran berbahan kapur tidak boleh dicat menggunakan cat akrilik atau vinyl karena dapat mengunci permukaan plasteran dan membuat air terjebak di dalam dinding sehingga memicu kerusakan.

Kelembaban pada dinding juga mengakibatkan kerusakan pada cat. Penyebab lainnya karena kesalahan pemilihan produk cat, atau persiapan pengecatan yang kurang tepat. Berikut ini tips untuk melakukan pengecatan:

- 1. Bersihkan noda/pengelupasan pada cat sebelum melakukan pengecatan ulang.
- 2. Jangan menghapus seluruh lapisan cat menggunakan metode yang kasar karena dapat merusak permukaan dan menghilangkan skema warna asli.
- 3. Sebelum memulai pengecatan, tutup bagian yang berlubang menggunakan plasteran.
- 4. Jangan aplikasikan cat pada logam yang berkarat atau kayu yang lapuk.
- 5. Untuk mengetes apakah cat bersifat enamel (*oil based*) atau akrilik (*water based*), sapukan zat etanol di satu titik area. Jika larut, berarti merupakan cat akrilik.

Tabel E.2.7 contoh penanganan pemeliharaan aspek material pada plesteran dan acian

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Keretakan pada plaster 	<ul style="list-style-type: none">- Plaster semen tidak menempel dengan baik pada batu bata.- Air terperangkap di balik plaster dan mengakibatkan kenaikan garam.	<ul style="list-style-type: none">- Bersihkan bagian plaster yang mengelupas kemudian plaster ulang dengan plasteran yang sesuai.- Gunakan pasir yang bersih dan bebas garam.- Bersihkan dari karat logam dan akar tanaman.	<ul style="list-style-type: none">- Memperbaiki menggunakan beton atau portland cement mortar

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
	<ul style="list-style-type: none">- Campuran pasir dan semen yang tidak sesuai.- Tekanan dari akar tanaman atau korosi logam.	<ul style="list-style-type: none">- Melakukan pemeliharaan dan pengecekan pada sistem drainase.	
<div>Pengelupasan plaster</div> 	Kapilaritas air tanah	<ul style="list-style-type: none">- Ambil sampel plaster asli dan teliti komposisinya- Kupas plaster yang telah rapuh dan daya adhesinya sudah menurun- Instalasi water capillary breaker- Plaster ulang dengan plaster baru yang komposisinya sesuai dengan aslinya	
<div>Pengelupasan cat</div> 	<ul style="list-style-type: none">- Kenaikan garam/kondisi lembab- Persiapan yang kurang tepat sebelum melakukan pengecatan	<ul style="list-style-type: none">- Bersihkan kristal garam dan cat yang terkelupas, tambal bagian permukaan hingga kembali seperti aslinya, baru kemudian dicat dengan produk yang sesuai.- Gunakan cat non acrylic (waterbase) agar dinding dapat bernafas	Menggunakan pelapis anti air
<p>Sumber: UNESCO, Caring for Your Heritage Building. Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI</p>			

3. ASPEK STRUKTUR



Sistem struktural adalah komponen-komponen yang menyusun sistem tertentu sehingga suatu bangunan dapat berdiri dengan stabil. Sistem struktural harus memenuhi Ketentuan keselamatan. Sistem struktural biasanya terdiri dari dua komponen: substruktur/pondasi; dan superstruktur di atasnya. Sistem struktural meliputi kolom dan balok, lengkungan (*arches*), kubah, dan truss atau frame.



Dalam menyelidiki, mengidentifikasi, menganalisa dan memodifikasi struktur bangunan, diperlukan bantuan dari ahli struktur khususnya bangunan gedung cagar budaya. Diperlukan juga pemahaman mengenai sifat material dan elemen struktural serta perkembangan teknologi terkait struktur. Salah satu metode penilaian/analisis terhadap struktur adalah dengan menggunakan teknik

modelling/ software untuk menguji simulasi kekuatan mekanik struktur pada bangunan (contoh *software: abaqus, SAP*).

Untuk perlakuan terhadap struktur, sebisa mungkin mempertahankan struktur asli. Hindari perbaikan struktur yang lebih kuat dibanding struktur asli karena dapat memicu tekanan yang menimbulkan keretakan. Selain itu hindari juga membuat galian baru yang dapat memperlemah struktur.

Tabel E.3.1 contoh penanganan aspek Struktur

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<div>Keretakan pada dinding/bata</div> <div></div>	<div>- Pergerakan struktural</div> <div>- Getaran</div> <div>- Kegagalan struktur (balok lantai)</div>	<div>- Konsultasi dengan ahli struktur khususnya bangunan gedung cagar budaya</div> <div>- Eksplorasi/penelitian untuk menemukan solusi yang tepat</div> <div>- Keretakan yang tidak membahayakan secara struktur cukup diperbaiki dengan semacam mortar yang memiliki sifat elastis (pasta sealant elastis) agar air tidak masuk ke dalam celah</div>	<div>Menghancurkan dinding atau menambahkan beton/baja yang dapat menurunkan nilai penting sebagai penambah daya dukung.</div>
<div>Keretakan vertikal pada kolom dan dinding</div> <div></div>	<div>- Korosi karena karbonasi beton (akibat daya serap tinggi dan berakibat uap air merusak tulangan baja)</div>	<div>- Konsultasi dengan ahli struktur khususnya di bidang perbaikan beton.</div> <div>- Penambalan dengan beton dapat dilakukan jika kondisi tulangan baja masih baik secara mekanis.</div> <div>- Jika kondisi tulangan baja tidak baik, dapat dilakukan perawatan terhadap korosi dan tambal menggunakan tambalan beton sintetis.</div>	<div>Menutup kerusakan dengan material lain tanpa memperbaiki dan mengatasi penyebab kerusakan</div>
<div>Pembengkokan/distorsi atau keretakan lateral pada slab, kolom, balok, atau penopang lainnya.</div>	<div>Gempa</div>	<div>- Analisis kekuatan struktur menggunakan software yang diperlukan untuk memperhitungkan daya dukung bangunan.</div> <div>- Celah keretakan diinjeksi menggunakan epoxy</div>	<div>Menghancurkan komponen struktur dan kemudian membangun struktur baru</div>

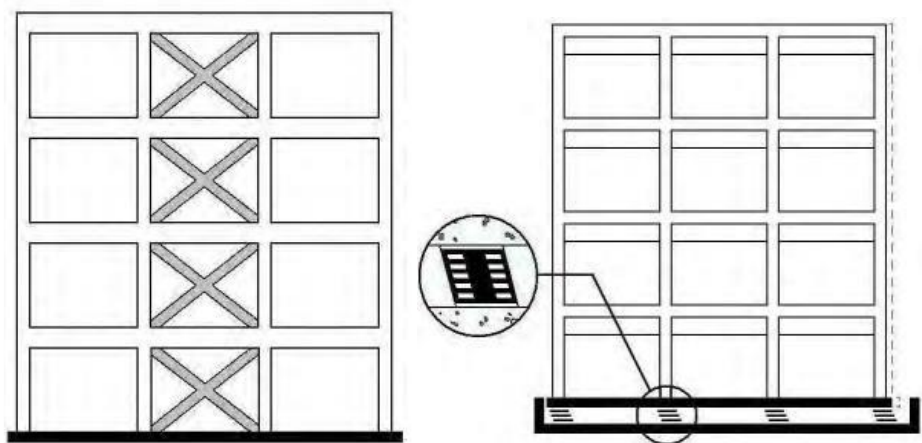
KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
		- Dapat menggunakan sistem retrofit untuk memperkuat struktur.	
<p>Pohon tumbuh pada dinding bangunan</p> 	Tanaman tumbuh didukung oleh kelembaban di dalam dinding bangunan	<ul style="list-style-type: none">- Musnahkan pohon dengan cara diberi cairan kimia pemusnah pohon. Setelah pohon mati, dapat dicabut dengan hati-hati- Ambil sampel plaster asli dan teliti komposisinya- Kupas plaster lama yang sudah rusak dan rapuh- Plaster ulang dengan plaster baru yang komposisinya sama	Mencabut pohon dengan tidak hati-hati tanpa diberi cairan pemusnah pohon terlebih dahulu
<p>Sumber: UNESCO, Caring for Your Heritage Building. The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines for Rehabilitating Historic Buildings. Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI</p>			

Tabel E.3.2 contoh penanganan pemeliharaan aspek Struktur

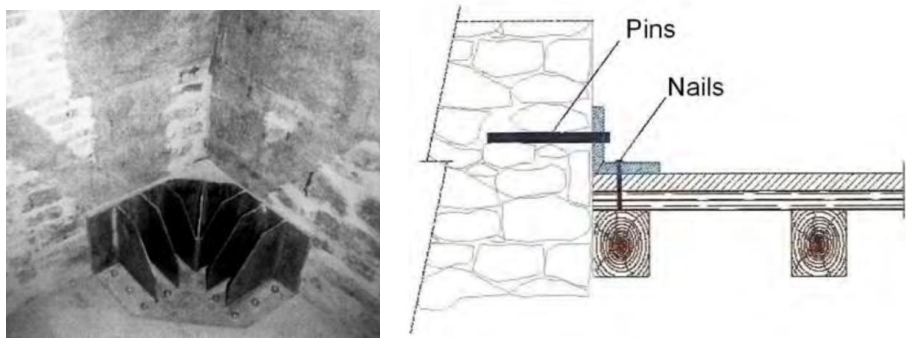
KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Pencegahan kerusakan pada struktur</p> 		- Melakukan pemeriksaan berkala pada fitur struktur	Menghancurkan dinding atau menambahkan beton/baja yang dapat menurunkan nilai penting sebagai penambah daya dukung.
<p>Perlindungan struktur agar tetap kuat dan tahan lama</p> 	- Korosi karena karbonasi beton (akibat daya serap tinggi dan berakibat uap air merusak tulangan baja)	Memberi zat pelapis pada struktur (zat anti korosi pada struktur bermaterial logam, zat anti rayap untuk struktur bermaterial kayu, dan sebagainya).	Menutup kerusakan dengan material lain tanpa memperbaiki dan mengatasi penyebab kerusakan

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Sumber: UNESCO, Caring for Your Heritage Building. The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines for Rehabilitating Historic Buildings.			

Perkuatan struktur untuk mencegah kerusakan akibat gempa bumi dapat dilakukan diantaranya dengan cara menambahkan elemen tambahan (retrofitting) seperti penambahan shear wall, pengunci alas, atau elemen diagonal pada dinding. Namun cara ini dapat dilakukan jika telah disetujui dan diteliti oleh para ahli tidak berpengaruh besar terhadap penurunan nilai penting bangunan gedung cagar budaya. Cara lainnya adalah dengan menambahkan penghubung antardinding dan lantai di sudut ruangan atau dengan pin dan paku penghubung bermaterial baja di sekeliling antara lantai kayu dan dinding batuan



Gambar E.3.1. Retrofitting dengan penambahan elemen diagonal (kiri) atau dengan menambahkan pengunci alas (kanan)
Sumber: Guide for the Structural Rehabilitation of Heritage Building, CIB Publication, Juni 2010



Gambar E.3.2. Penambahan Penghubung Antardinding dan Lantai di Sudut Ruangan (kiri) dan Penambahan Pin dan Paku Penghubung di Sekeliling Antara Lantai Kayu dan Dinding Batuan (Kanan)
Sumber: Guide for the Structural Rehabilitation of Heritage Building, CIB Publication, Juni 2010

4. ASPEK UTILITAS

Aspek utilitas merupakan fasilitas yang menyangkut kepentingan umum meliputi listrik, telekomunikasi, informasi, air, minyak, gas dan bahan bakar lainnya, sanitasi dan sejenisnya. Penanganan pada sistem mekanikal elektrik perlu memperhatikan peraturan dan kode keamanan yang berlaku.



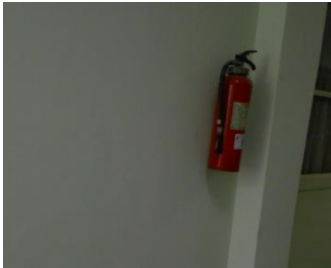

Sistem mekanikal (pemanas, pendingin, dan ventilasi) mengendalikan interior sebuah bangunan. Komponen sistem mekanikal dalam fitur interior diantaranya radiator, ventilasi, kipas, kisi-kisi dan perlengkapan pipa. Disain bangunan kontemporer biasanya menggunakan pendekatan aktif untuk mengendalikan bangunan dengan kipas, blower, saluran dan ventilasi. Untuk disain bangunan yang lebih tradisional, sering digunakan teknik pasif yang terintegrasi dengan disain bangunan. Disain pasif ini mencakup disain langit-langit yang tinggi, koridor terbuka dan ventilasi di atas pintu, pengoperasian jendela dan pengunci jendela, kanopi, dan vegetasi.



Sistem elektrik terdiri dari sistem listrik dan komunikasi seperti pencahayaan elektrik, bel pintu, telepon, sistem *alarm* dan detektor.

Saran untuk penanganan terhadap fitur mekanikal elektrik meliputi:



1. Menilai dan mengevaluasi kondisi mekanikal elektrik bangunan gedung cagar budaya.
2. Mengintegrasikan kebutuhan pelestarian dengan kebutuhan mekanikal elektrik.
3. Optimalisasi penggunaan sistem mekanikal elektrik masa kini.
4. Memahami dampak fisik dan visual dari sistem mekanikal elektrik tersebut.
5. Membuat rencana penggantian sistem mekanikal elektrik.

Tabel E.4.1 contoh penanganan aspek Utilitas

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Kebutuhan pemasangan sistem mekanikal elektrikal baru</p> 	<p>Mewadahi fungsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Memasang sistem mekanikal elektrikal baru tanpa melukai/menurunkan nilai penting bangunan gedung cagar budaya - Memasang sistem mekanikal elektrikal secara rapi dan teratur 	<ul style="list-style-type: none"> - Memasang sistem mekanikal elektrikal baru padahal tidak diperlukan - Merusak fitur asli dan finishing pada bangunan eksisting ketika memasang sistem mekanikal elektrikal baru
<p>Korosi pada talang air</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Oksidasi besi - Pemeliharaan yang tidak rutin) 	<p>Melakukan pemeliharaan rutin terhadap komponen utilitas.</p>	
<p>Kerusakan pada sistem pengoperasian jendela</p>	<p>Rusaknya komponen-komponen pada jendela</p>	<p>Memperbaiki komponen jendela yang rusak untuk mempertahankan sistem pengoperasiannya</p>	<p>Mengunci sistem pengoperasian jendela</p>
<p>Pemasangan sistem pemadam api, alarm, dan penanda pintu keluar darurat</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyesuaian terhadap Ketentuan kode bangunan, dan keandalan bangunan 	<p>Memasang sistem pemadam api, alarm, dll di lokasi yang tidak berdampak pada turunnya nilai penting bangunan gedung cagar budaya.</p>	<p>Memasang sistem pemadam api, alarm, dll di lokasi yang dapat menurunkan nilai penting bangunan gedung cagar budaya.</p>
<p>Perlengkapan sanitair tidak berfungsi</p> 	<p>Tidak pernah digunakan dalam jangka waktu lama</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi bentuk asli yang dapat dijadikan acuan, khususnya untuk pembuatan replika - Pada kasus tertentu meskipun tidak berfungsi, perlengkapan sanitair tetap dipertahankan sebagai alasan benda memorabilia - Obat pembersih menggunakan bahan yang aman dan tidak mengubah warna - Pelajari sistem sanitasi agar dapat difungsikan kembali 	

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Kebocoran pada pelat lantai kamar mandi</p> 	<ul style="list-style-type: none">- Sistem drainase yang buruk- Kebocoran pipa	<ul style="list-style-type: none">- Memperbaiki sistem drainase.- Mengganti pipa dan melakukan perawatan rutin setelahnya.	
<p>Terjadi genangan air/banjir pada saat curah hujan tinggi</p> 	<ul style="list-style-type: none">- Lokasinya ada pada daerah dengan air tanah tinggi- Permukaan tanah menurun	<ul style="list-style-type: none">- Pembuatan sistem gorong-gorong, sumur resapan, atau sistem polder- Perhatikan kemiringan permukaan tanah untuk arah aliran buangan air- Pemeriksaan saluran dan sampah secara rutin	
<p>Sumber: Urban Redevelopment Authority, Conservation Guidelines Technical Supplement: Understanding Mechanical & Electrical Services Abieta, Arya. Passchier, Cor, dkk. Pengantar Panduan Konservasi Bangunan Bersejarah Masa Kolonial. Pusat Dokumentasi Arsitektur, BPPI</p>			

Tabel E.4.2 contoh penanganan pemeliharaan aspek Utilitas



KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<p>Pencegahan terhadap kerusakan utilitas (mekanikal elektrik, drainase dan sistem pembuangan)</p> 		<p>Melakukan pengecekan kelayakan utilitas bangunan (mekanikal elektrik, drainase, dan sistem pembuangan) secara berkala.</p>	
<p>Kerusakan pada sistem pengoperasian jendela</p> 	<ul style="list-style-type: none">- Rusaknya komponen-komponen pada jendela- Engsel jendela berderit	<ul style="list-style-type: none">- Memperbaiki komponen jendela yang rusak untuk mempertahankan sistem pengoperasiannya- Aplikasikan minyak pelumas pada engsel jendela	<p>Mengunci sistem pengoperasian jendela</p>

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Sumber: Urban Redevelopment Authority, Conservation Guidelines Technical Supplement: Understanding Mechanical & Electrical Services			


5. AKSESIBILITAS

Aksesibilitas adalah kemudahan yang disediakan bagi semua orang termasuk penyandang cacat dan lansia guna mewujudkan kesamaan kesempatan dalam segala aspek kehidupan dan penghidupan. Pemenuhan Ketentuan aksesibilitas meliputi ukuran dan dasar ruang, jalur pedestrian, area parkir, pintu, *ramp*, tangga, lift, rambu/marka, toilet, dan lain-lain.

Tabel E.5.1 contoh penanganan aspek Aksesibilitas

KERUSAKAN / KEBUTUHAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
Kebutuhan penambahan fitur aksesibilitas 	Pemenuhan syarat kemudahan/ aksesibilitas bangunan	- Memasang fitur aksesibilitas tambahan tanpa melukai bangunan dan dengan material yang mudah dikenali dari material asli. - Memperhatikan prinsip- prinsip pelestarian.	Memasang fitur aksesibilitas tambahan dengan merusak fitur asli bangunan gedung cagar budaya
Kebutuhan pengadaan jalur evakuasi 	Pemenuhan syarat kemudahan/ aksesibilitas bangunan	- Menyediakan jalur evakuasi tanpa mempengaruhi pengaturan ruang yang tergolong penting	Mengubah pola sirkulasi interior secara drastis untuk memenuhi Ketentuan aksesibilitas
Sumber: Canada's Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada			

Tabel E.5.2 contoh penanganan pemeliharaan aspek Aksesibilitas

KERUSAKAN	PENYEBAB	DIANJURKAN	TIDAK DIANJURKAN
<div>Pencegahan kerusakan pada fitur aksesibilitas</div> <div></div>		Pemeliharaan, perawatan, dan pemeriksaan kelayakan fungsi terkait aksesibilitas (lift, tangga, ramp) secara berkala.	
Sumber: Canada’s Historic Places, Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada			

G. REKAPITULASI FORMAT DAN BERITA ACARA

1. DATA KESEJARAHAN BGCB

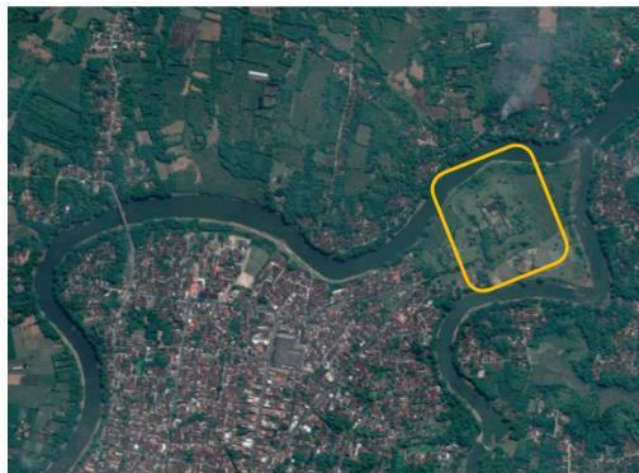
BENTENG VAN DEN BOSCH

Deskripsi Umum



Gambar F.1 *Benteng Van den Bosch – Ngawi 1940; Universitas Leiden*

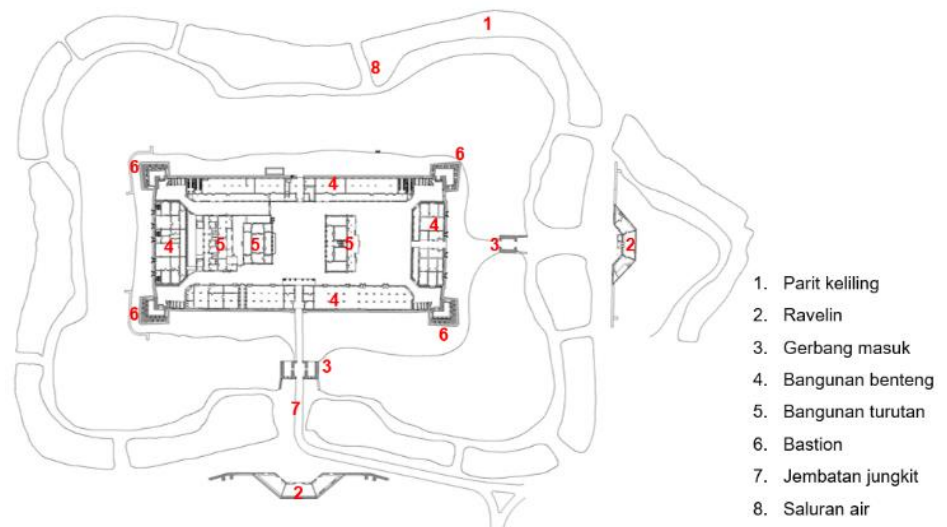
Nama : Benteng Van Den Bosch / Benteng Pendem
Lokasi : Jl. Untung Suropati No.II, Pelem II, Pelem, Kec. Ngawi, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur 63211



Gambar F.2. Peta Lokasi Benteng Van Den Bosch

Pemilik : Kementerian Pertahanan Republik Indonesia
Fungsi : Obyek wisata. Sebagian bangunan difungsikan sebagai rumah tinggal, sebagian lagi sebagai warung.

Arsitektur :



Gambar F.3. site plan Benteng

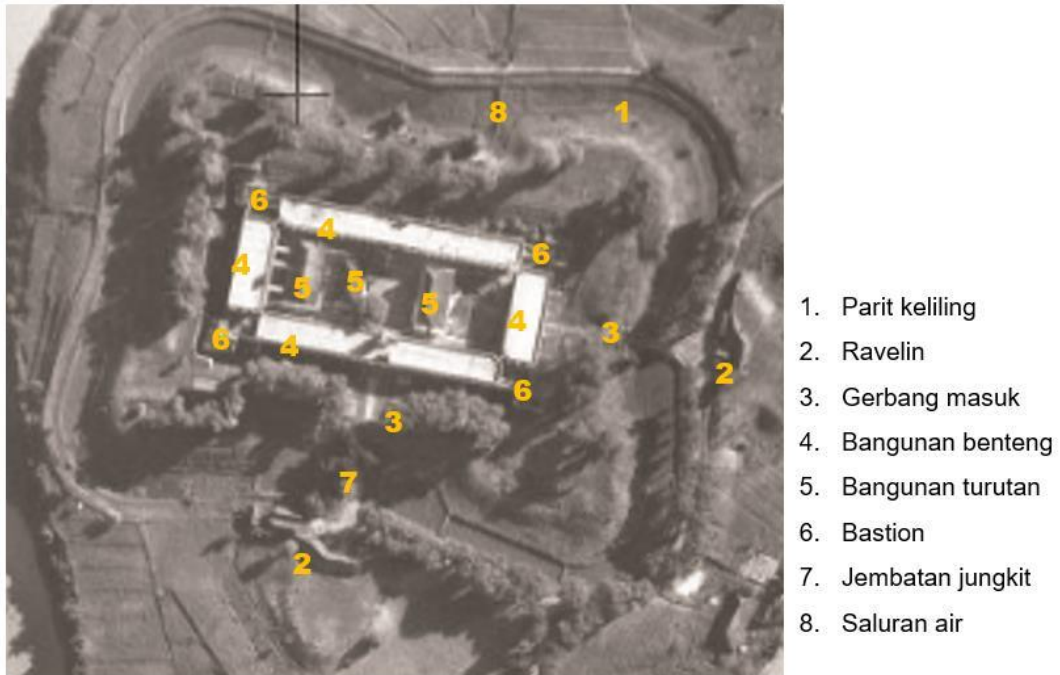
Benteng berupa 4 bangunan panjang yang terletak di empat sisi yang pada setiap sudutnya dilengkapi dengan bastion. Gerbang masuk terdapat di sisi selatan dan timur. Di depan kedua gerbang masuk terdapat Ravelin. Di dalam benteng terdapat 3 bangunan turutan dan sebuah halaman luas di tengah. Benteng dikelilingi parit keliling sebagai perlindungan. Jembatan jungkit terdapat di depan gerbang masuk timur.

Nilai : Benteng Van den Bosch yang dibangun setelah Perang
Penting : Diponegoro berakhir ini merupakan representasi dari perjuangan bangsa Indonesia melawan Belanda yang sangat sulit dipadamkan sehingga menguras tenaga, nyawa dan kekayaan Belanda.

a) Sejarah Bangunan

1. Tahun dibangun : 1839-1845
2. Arsitek : Jacobus von Dentzsch
3. Pemilik & Pengguna :
 - 1839 - 1943 : Pemerintah Hindia Belanda
 - 1943 - 1945 : Tentara Pendudukan Jepang
 - 1949 - sekarang : Kementerian Pertahanan Republik Indonesia
4. Fungsi :
 - 1839 – 1926 : Bangunan Pertahanan
 - 1926 – 1932 : Tempat Pendidikan Pro Juventute
 - 1932 – 1937 : Tidak difungsikan
 - 1937 – 1940 : Penampungan mereka yang tidak memiliki rumah
 - 1940 – 1943 : Kamp tahanan orang-orang Eropa yang memihak Jerman
 - 1943 – 1945 : Kamp tawanan perang Jepang bagi orang-orang Belanda
 - 1945 – 2011 : Markas Batalyon ARMED 12 KOSTRAD Ngawi
 - 2011 – sekarang : obyek wisata
5. Pembangun : Genie en Sappeurs Nederlandsch Oost Indisch Leger
6. Denah & Konstruksi Awal :

Gambar asli benteng ini tidak ditemukan, namun dari foto udara tahun 1948 dapat diketahui bahwa benteng berbentuk segi empat yang di setiap sudutnya dilengkapi dengan bastion. Gerbang masuk terdapat di sisi selatan dan timur. Di kedua gerbang masuk dilindungi oleh Ravelin. Di dalam benteng terdapat 3 bangunan turutan dan sebuah halaman luas di tengah. Benteng dikelilingi parit keliling sebagai perlindungan. Jembatan jungkit terdapat di depan gerbang masuk timur.



Gambar F.4. Foto udara benteng

b) Kondisi Eksisting



Kondisi bangunan-bangunan dalam benteng yang sudah tidak ditempati (kiri) dan yang masih ditempati (kanan)



Foto udara memperlihatkan atap bangunan sebagian besar sudah tidak ada lagi.

Bagian bangunan yang sudah ditumbuhi pohon dengan akar sangat besar

Gambar F.5. Dokumentasi Kondisi Eksisting Benteng

Bangunan benteng berada dalam kondisi rusak, sebagian besar rusak berat. Atap bangunan sebagian besar sudah tidak ada. Pintu dan jendela hanya tersisa sedikit pada bagian bangunan yang masih dijadikan tempat tinggal. Beberapa bagian bangunan ditumbuhi oleh tanaman liar yang sudah tumbuh besar sehingga merusak struktur bangunan. Parit keliling sebagian besar sudah tidak terlihat bekasnya. Jembatan jungkit sudah tidak ada. Bangunan ravelin dan gerbang timur sudah hancur.

c) Langgam

Bangunan benteng ini memiliki langgam Neo-Klasik. Neo-klasik adalah langgam yang berkembang di Eropa sekitar akhir abad 18 dan permulaan abad 19. Langgam ini merupakan gerakan yang menilik kembali klasikisme Yunani-Romawi, setelah orang mulai jenuh dengan langgam barok dan rokoko. Gerakan Neo-klasikisme lahir setelah masa pencerahan (*Aufklärung*) dimulai. Masa pencerahan dapat juga dianggap sebagai suatu masa dimana rasionalisme dianggap penting dan diutamakan. Neo-Klasikisme di periode abad ke-18 dan ke-19 dianggap sebagai pengejawantahan dari sifat puritan masyarakat rasionalis, yang lebih mengedepankan hal-hal transenden (seperti ide) daripada hal-hal yang profan. Gaya ini dianggap sebagai simbol masyarakat Barat yang telah tercerahkan. Dan di Pulau Jawa (dan beberapa tempat lain di Indonesia) di abad ke-19, Neo-Klasikisme tidak hanya menyimbolkan masyarakat Barat yang tercerahkan, tetapi juga kekuasaan masyarakat yang “tercerahkan” itu di sebuah tanah yang (masih) profan.¹



Gambar F.6. Dokumentasi Langgam

Bangunan Benteng Van den Bosch di Ngawi ini secara keseluruhan menampilkan langgam Neo-klasik terutama terlihat pada 4 bangunan berbentuk segi empat pada keempat sisi benteng.



Gambar F.7. Tampak samping benteng

Pada halaman tengahnya, benteng ini mempunyai 3 bangunan turutan berlantai dua dan berlantai satu. Ketiga bangunan turutan ini memperlihatkan langgam Indische Woonhuis. Yaitu langgam arsitektur yang merupakan perpaduan dari langgam Neo-klasik (barat) yang beradaptasi dengan iklim setempat dan arsitektur lokal. Ciri khas dari langgam ini adalah; bentuk bangunan yang simetris, adanya pemakaian elemen-elemen arsitektur neo-klasik seperti kolom, entablature dan lain-lain, adanya peninggian lantai bangunan, adanya teras (biasanya di depan dan di belakang, namun ada juga yang menggunakan teras keliling) serta pemakaian atap dengan bentuk lokal dan pemakaian atap teritisan.



Gambar F.8. Dokumentasi 2 bangunan turutan berlanggam *indische woonhuis*

d) Analisis Eksterior Bangunan

1) Dimensi

Tabel F.1 luas bangunan benteng

Blok / bagian	Luas bangunan (m2)			Keterangan
	lantai 1	lantai 2	Luas total	
I	1521.7	760.85		lantai 2 hanya 1/2
II	642.2	642.2		masih utuh 2 lantai
III	145.2	72.6		lantai 2 hanya 1/2
IV	653.7	326.85		lantai 2 hanya 1/2
V	529.6			Lantai 2 sudah hilang
VI	359			hanya 1 lantai
VII	442.8			Lantai 2 sudah hilang
VIII	137.5			hanya 1 lantai
IX	137.5			hanya 1 lantai
X	131.1			hanya 1 lantai
XI	136.7			hanya 1 lantai
XII	81			hanya 1 lantai
XIII	174.9			hanya 1 lantai
XIV	390.5			hanya 1 lantai
XV	308.3			hanya 1 lantai
Luas total bangunan	5791.7	1802.5	7594.2	
Luas lahan benteng sampai parit				7,415 Ha
Luas lahan benteng sampai sungai dan gerbang				21,18 Ha



Gambar F.9 Pembagian blok bangunan

2) Struktur



Gambar F.10 Struktur Funikular berupa dinding tebal sebagai penyangga beban keseluruhan bangunan

Bangunan benteng dan bangunan turutan dibangun pada tahun 1839, saat konstruksi beton bertulang belum dikenal, oleh karenanya bangunan-bangunan ini mempunyai struktur funikular berupa dinding tebal sebagai penyangga beban keseluruhan bangunan. Ketebalan dinding adalah 45 cm untuk bangunan turutan dan 60 cm untuk bangunan benteng.

3) Base

Base adalah bagian bawah dari dinding atau kolom yang dianggap sebagai elemen arsitektur terpisah. Hampir semua bangunan dalam benteng ini memiliki base. Pada benteng ini base terbuat dari bata yang dipilester.



Gambar F.11 Tampak Base Bangunan

4) Arch



Arch yang membentuk lorong masuk

Arch pada lantai dasar dan lantai atas yang menghadap ke halaman dalam, melindungi teras

Gambar F.12 bentuk arch benteng

Arch atau plengkung pada benteng ini terdapat pada semua bangunan benteng berbentuk segi empat yang berada pada keempat sisi benteng. Arch pada bangunan I membentuk jalur masuk dari luar ke dalam, demikian juga dengan bangunan II, III dan IV. Pada bangunan II dan IV, arch juga terdapat pada lantai satu dan dua pada sisi bangunan yang menghadap ke halaman dalam, melindungi teras.

5) Tangga



Tangga di antara arkade

Tangga di depan pintu masuk

Tangga yang terletak pada kedua sisi bangunan 1 dan bangunan 3 yang menghubungkan kedua bangunan itu dengan bastion

Gambar F.13 bentuk tangga di dalam benteng

Tangga eksterior pada benteng ini terletak pada semua bangunan, karena lantai bangunan dibuat tinggi dari atas permukaan tanah, maka di depan bangunan terdapat tangga. Seperti tangga yang terdapa di antara arkade pada bangunan 2, serta tangga yang terletak di depan pintu masuk. Selain itu

terdapat 4 buah tangga yang masing-masing terletak di samping kiri dan kanan bangunan 1 dan bangunan 3. Tangga ini berbentuk sedikit melengkung pada bagian bawah. Tangga ini juga menghubungkan bangunan 1 dan 3 dengan bastion. Tangga-tangga tersebut memiliki anak tangga yang dilapis dengan batu.

6) Dinding



Gambar F.14 Dinding bangunan yang merupakan dinding struktur

Dinding bangunan merupakan dinding struktur dengan ketebalan 60 cm. Dinding terbuat dari batu bata dipleser dan dicat warna putih. Dinding merupakan dinding polos tidak mempunyai ornamen.

Dinding bangunan turutan juga merupakan dinding struktur dengan ketebalan 45 cm. Sama seperti dinding bangunan benteng, dinding bangunan struktur juga terbuat dari bata dipleser dan dicat putih. Bastion yang terdapat pada keempat sudut benteng juga memiliki dinding tebal dengan ketebalan lebih dari 1 meter sebagai dinding struktur bangunan

7) Cornice



Cornice yang terdapat pada dinding eksterior bangunan 1, 2, 3 dan 4

Gambar F.15. Cornice yang terdapat pada dinding eksterior bangunan 1, 2 dan 3

Cornice adalah ornamen dekoratif yang terdapat pada bagian atas sepanjang dinding bangunan. Pada bangunan ini cornice merupakan elemen dekoratif yang membagi dinding lantai 1 dan lantai 2.

8) Lubang Bidik



Gambar F.16 Lubang bidik yang terdapat pada dinding luar bangunan 8,9,10 dan 11

Lubang bidik berupa celah kecil berbentuk persegi panjang vertikal terdapat pada dinding luar bastion oada benteng ini. Lubang bidik berfungsi sebagai celah (lubang) untuk membidikkan senapan kepada musuh yang berada di luar benteng.

9) Bukaannya

a) Pintu



Gambar F.17 jenis pintu yang masih tersisa pada benteng

Terdapat beberapa jenis pintu pada bangunan ini. Pintu kayu berdaun ganda dengan daun pintu papan kayu dan daun pintu panel kayu yang berbentuk persegi serta pintu lengkung dengan daun pintu berupa bilah-bilah papan kayu yang disambung.

b) Jendela

Beberapa jenis jendela yang masih dapat ditemukan pada benteng ini adalah; jendela kayu berdaun ganda dengan daun jendela panel kayu dan krepyak serta jendela kayu berdaun ganda dengan daun jendela papan kayu.



Gambar F.18 Jendela kayu berdaun ganda

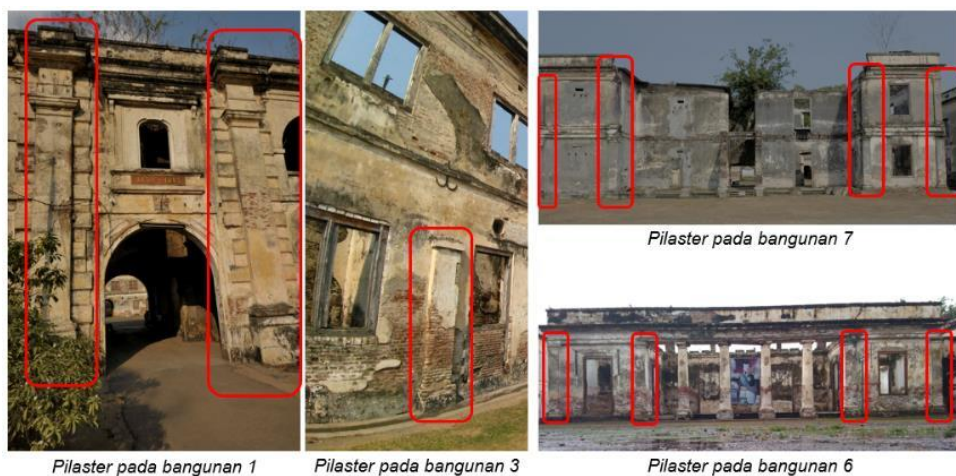
c) Ventilasi

Ventilasi atau lubang udara pada benteng ini berbentuk lingkaran dan setengah lingkaran.



Gambar F.19 Ventilasi yang ada pada bastion benteng

d) Pilaster



Gambar F.20 pilaster pada bangunan benteng

Pilaster adalah elemen khas pada arsitektur Neo-klasik berupa tonjolan vertikal menyerupai kolom pada dinding. Pilaster pada benteng ini terdapat pada bangunan 1, 3, 6 dan 7.

10) Kolom



Kolom-kolom dorik pada bangunan VI

Sisa kolom-kolom dorik pada bangunan I

Gambar F.21 Sisa Kolom pada bangunan

Kolom pada benteng ini terdapat pada bangunan I dan bangunan VI. Pada bangunan I masih dapat ditemukan beberapa sisa kolom-kolom pada bagian bangunan yang menghadap ke halaman dalam. Kolom-kolom pada bangunan VI terdapat pada bagian depan bangunan, kolom-kolom tersebut terletak tepat di depan teras depan. Semua kolom pada benteng ini adalah kolom dorik.

11) Cerobong

Cerobong asap pada benteng ini dapat ditemukan pada bangunan 3, bangunan 5 dan bangunan 9. Cerobong pada bangunan 3 dan bangunan 5 berbentuk persegi terbuat dari bata dengan bagian bawah lebih besar dari bagian atasnya. Bagian atas cerobong diberi atap perisai. Cerobong asap pada bangunan 9 bagian atasnya terbuat dari besi berbentuk bulat dan diberi tutup kerucut.



Gambar F.22 bentuk cerobong asap pada benteng

12) Pos Jaga

Pada bagian depan bangunan 6, terdapat sebuah bangunan kecil menempel berupa pos jaga. Pos jaga ini berbentuk segi empat, mempunyai bukaan berbentuk lengkung pada bagian depan dan memiliki atap pelana terbuat dari bata.



Gambar F.23 pos jaga

13) Jembatan



Gambar F.24 Jembatan pada benteng

Awalnya keempat bangunan persegi panjang yang membentuk benteng ini dihubungkan dengan jembatan pada lantai 2 dan atap. Rangka jembatan terbuat dari baja sedangkan lantai jembatan dari kayu. Lebar jembatan sekitar 1 meter. Saat ini jembatan penghubung di lantai 2 hanya tersisa 1 jembatan yang menghubungkan bangunan 1 dan bangunan 2. Jembatan penghubung pada atap tersisa rangkanya saja yaitu yang menghubungkan bangunan 2 dan bangunan 3.

14) Atap

a) Bentuk dan Penutup Atap



Bangunan I, II, III dan IV memiliki atap datar terbuat dari bata, sementara atap pada bangunan turutan merupakan atap jurai dengan penutup genteng



Atap pada bangunan turutan V



Atap pada bangunan I

Gambar F.25 Bentuk dan penutup atap pada benteng

Bentuk atap pada bangunan benteng I, II, III dan IV adalah atap datar terbuat dari bata yang bagian atasnya dilapis dengan ubin terakota berwarna merah. Atap datar pada keempat bangunan benteng ini saling terhubung dengan jembatan, sementara atap pada bangunan turutan V, VI dan VII adalah atap jurai dengan bahan penutup atap genteng. Atap pada bastion adalah atap jurai pelana terbuat dari bata.



Gambar F.26 Jenis dan bentuk atap pada benteng

b) Entablature

Entablature adalah elemen yang terletak di antara atap dan kolom atau dinding pada bangunan Klasik. Elemen ini muncul kembali pada bangunan Neo-Klasik. Entablature pada benteng ini terdapat pada sekeliling bagian atas dinding pada bangunan I, II, III dan IV, dan pada bangunan turutan V, VI dan VII.



Gambar F.27 Bentuk entablature pada atap

c) Parapet

Parapet adalah dinding rendah yang terdapat pada pinggiran atap. Parapet pada benteng ini terdapat pada atap bangunan 1, 2, 3 dan 4. Parapet ini memiliki tinggi sekitar 1 meter dan memiliki ornamen pada bagian luarnya.



Gambar F.27 parapet pada pinggi atap bangunan 1,2, 3 dan 4

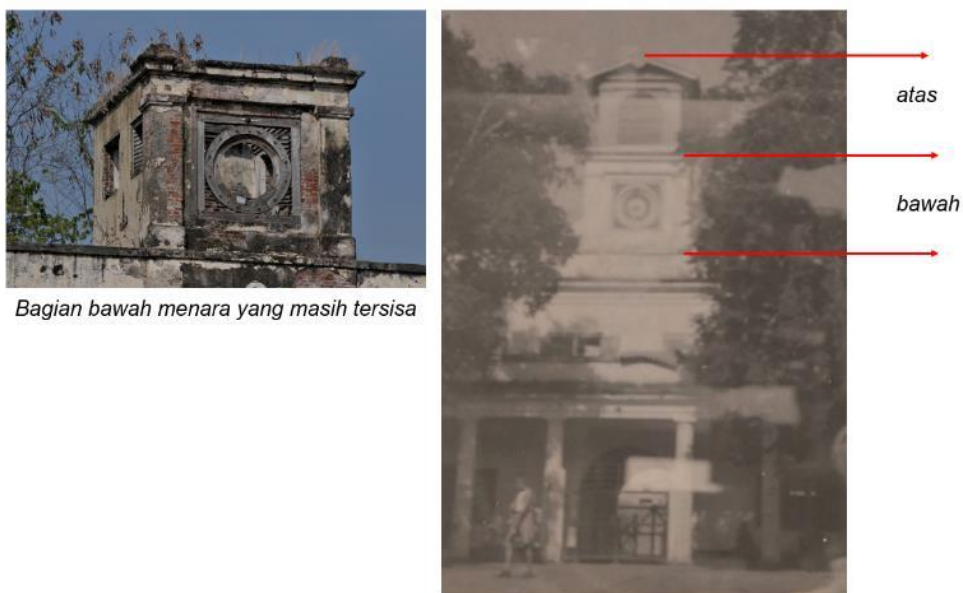
d) Teritisan

Bangunan 2 dilengkapi dengan atap teritisan pada sepanjang dinding luas lantai atas bagian depan. Teritisan ini berfungsi untuk melindungi bangunan adari tampias air hujan dan sinar matahari..



Gambar F.28 bentuk tritisan pada benteng

15) Menara



Gambar F.29. bagian menara yang masih tersisa

Awalnya benteng ini memiliki menara pada salah satu bangunannya. Menara tersebut terdiri dari 2 bagian; bagian bawah dimana awalnya terdapat sebuah jam, dan bagian atasnya dengan atap pelana. Saat ini hanya tersisa menara bagian bawah dalam kondisi rusak. Pada menara ini awalnya terdapat sebuah jam besar, yang berasal dari tahun 1840, sebagaimana yang tertera pada bandul lonceng jam tersebut. Lonceng jam tadi dibuat oleh Paul van Vlissingen dan Dudok van Heel yang mempunyai bengkel logam di Amsterdam.

16) Amortizement



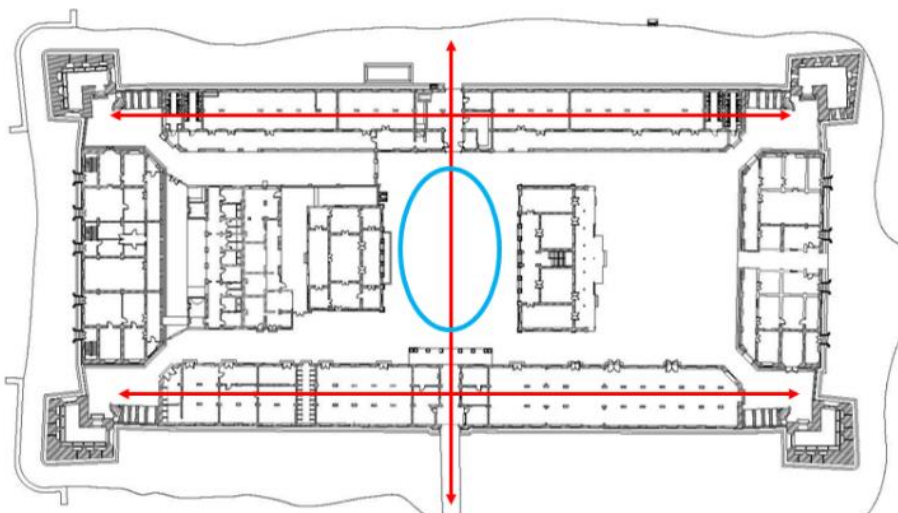
Gambar F.30 Amortizement benteng

Amortizement adalah penerusan sebuah kolom atau dinding pada atap. Amortizement pada benteng ini terletak di atas atap bastion, berupa struktur dinding rendah berbentuk segi empat terbuat dari bata dengan ruang kosong di tengahnya.

e) Analisis Interior Bangunan

1) Denah

Denah bangunan benteng I, II, III dan IV adalah simetris. Denah dikatakan simetris jika ditarik garis imajiner ditengah yang seolah-olah membagi bangunan tersebut sama besar, maka bagian kiri adalah cerminan bagian kanan bangunan, demikian juga sebaliknya.



Gambar F.31 Denah Bangunan Benteng

Orientasi ruangan pada bangunan ini adalah konsentrik dan linear. Konsentrik atau memusat pada halaman dalam di tengah benteng, sedangkan linear pada kedua bangunan sayap.

2) Lantai

Pada benteng ini terdapat beberapa jenis penutup lantai diantaranya adalah:

1. Lantai ubin pc pada lantai dasar bangunan II
2. Lantai teracota pada bangunan VI
3. Lantai kayu pada lantai atas bangunan II
4. Lantai ubin batu 40 x 40 pada bangunan I
5. Lantai batu dan bata pada jalan masuk di bangunan I



Gambar F.32. Lantai benteng

3) Buka

(a) Pintu

Pintu-pintu yang terdapat pada ruang dalam bangunan-bangunan di benteng ini merupakan pintu kayu berdaun ganda dengan atau tanpa ventilasi di atasnya. Beberapa pintu merupakan pintu berdaun panel kayu, sedangkan sebagian lagi merupakan pintu dengan daun pintu papan kayu. Sebagian pintu saat ini sudah ditutup dengan bata.



Gambar F.33 Pintu pada ruang dalam

(b) Jendela

Jendela-jendela yang terdapat pada ruang dalam bangunan di benteng ini merupakan jendela kayu berdaun ganda. Hampir semua jendela dalam pada bangunan ini sudah berubah tinggal kusennya saja ataupun ditutup dengan bata.



Gambar F.34 Jendela pada ruang dalam

(c) Arch

Arch atau plengkung yang terletak di ruang dalam bangunan benteng terbagi menjadi beberapa jenis menurut lebarnya. Lebar plengkung ini bervariasi mulai dari 1 meter hingga 6,5 meter. Plengkung-plengkung ini semuanya terletak di lantai dasar bangunan.



Gambar F.35 Arch bangunan benteng

4) Dinding

Dinding interior pada bangunan ini merupakan dinding batu bata diplester dan dicat. Dinding merupakan dinding polos tanpa ornamen. Kecuali pada bangunan 6 dan bangunan 7, dindingnya dihiasi dengan cornice pada bagian atas.



Gambar F.36 Dinding Interior bangunan 2,3 dan 6

5) Cornice

Bangunan 6 dan bangunan 7 mempunyai dinding interior yang dihiasi dengan cornice pada sekeliling bagian atas dinding. Pada bangunan 7, cornice terdapat pada dinding lantai dasar dan lantai atas bangunan.



Gambar F.37 dinding lantai dasar dengan cornice

6) Meja

Pada salah satu ruangan di lantai dasar bangunan 3, terdapat meja yang menempel ke dinding. Meja tersebut berbentuk menyerupai huruf 'L' dan disangga dengan konsol berbentuk segitiga. Pada bangunan 5 juga terdapat sebuah meja berbentuk persegi, terbuat dari bata dengan struktur penyangga berbentuk plengkung juga terbuat dari bata.



Gambar F.38 Meja yang menempel pada dinding

7) Tungku

Tungku pada benteng ini terdapat pada salah satu ruangan di bangunan 3. Tungku berbentuk setengah lingkaran terbuat dari bata yang menempel pada dinding dan bagian atasnya berhubungan langsung dengan cerobong asap. Tungku ini diberi pelindung berupa dinding pada salah satunya dan diberi atap pada bagian atasnya.



Tungku yang terdapat pada bangunan 3

Gambar F.39 Tungku pada bangunan

8) Bilik Toilet



Bilik toilet pada saat benteng ini digunakan sebagai Kamp tahanan orang-orang Eropa yang memihak Jerman

Gambar F.40 Bilik toilet

Bilik toilet pada sebuah bangunan benteng biasanya merupakan satu ruangan dengan deretan toilet-toilet yang saling berhadapan pada kedua sisi ruangan. Toilet-toilet tersebut dipisahkan dengan dinding pembatas pendek dengan tinggi sekitar 80 cm. Pada benteng ini masih ditemukan sisa dari bilik toilet pada bangunan 1 dan bangunan 3. Pada bilik toilet di bangunan 1 masih terdapat beberapa tangki untuk penyiram.



Bilik toilet yang terdapat pada ujung kiri dan kanan lantai dasar bangunan 3

Bilik toilet yang terdapat pada lantai dasar bangunan 1

Gambar F.41 Bilik toilet pada lantai dasar bangunan

9) Plafond

Plafond pada benteng ini masih banyak terdapat pada bangunan II yang masih ditempati. Plafond pada lantai dasar adalah papan kayu yang terdiri dari balok-balok kayu dengan papan-papan kayu di atasnya. Plafond ini juga sekaligus menjadi lantai untuk lantai atas. Plafond pada lantai atas merupakan plafond bata yang berbentuk menyerupai gelombang. Plafond ini merupakan bagian bawah dari konstruksi atap bangunan yang terbuat dari bata.



Gambar F.42 Plafond pada benteng

10) Tangga



Gambar F.43 tangga bangunan benteng

Tangga untuk menuju ke lantai atas dari lantai dasar yang masih terdapat pada bangunan 2 merupakan tangga kayu dengan railing besi. Terdapat dua jenis tangga pada bangunan ini; tangga berbentuk huruf 'U' dengan bordes di tengah dan tangga lurus.

f. Tapak

Tapak bangunan benteng berbentuk menyerupai segilima yang keempat sisinya berbatasan dengan sungai. Tapak benteng terletak pada pertemuan dua sungai yaitu; Sungai Bengawan Solo dan Sungai Madiun.



Gambar F.44 Tapak benteng

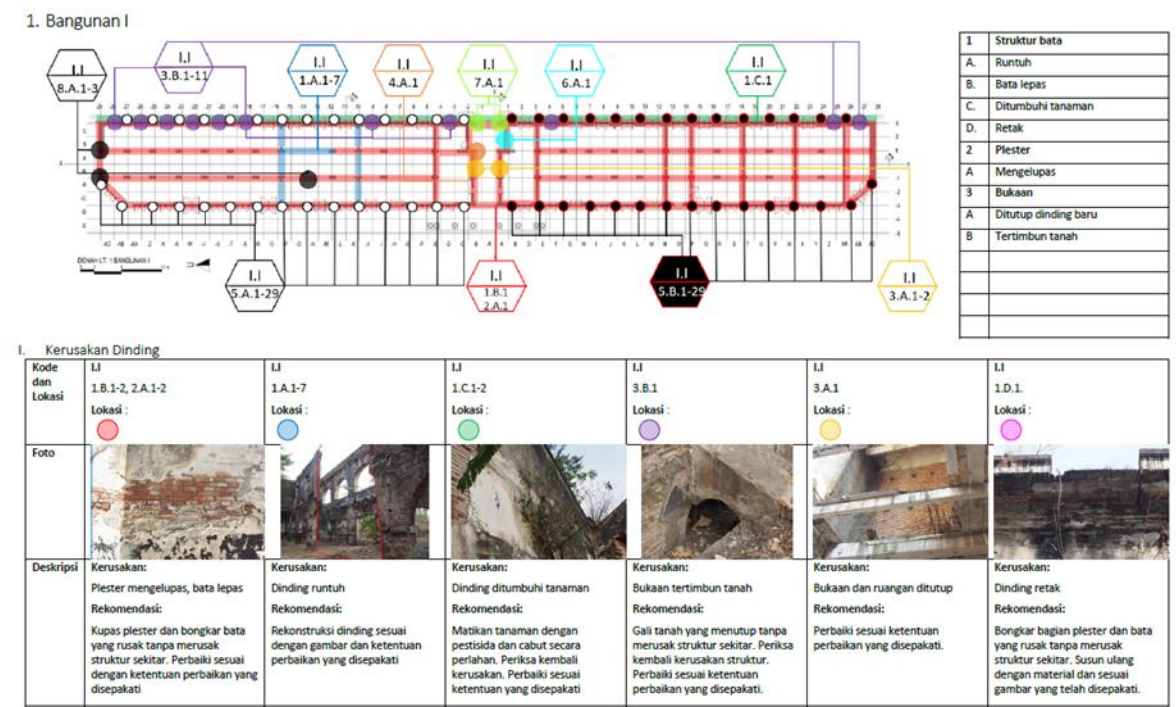
Dalam tapak benteng selain bangunan benteng dan kelengkapannya (parit, ravelin, gerbang masuk) juga terdapat bangunan gerbang masuk di sebelah barat, bangunan kantin di sebelah barat daya benteng dan bangunan Societeit di ujung timur tapak yang berbatasan dengan sungai.

Saat ini bangunan Societeit dan kantin sudah tidak ada lagi, namun pada ruang terbuka di depan gerbang benteng dibangun Taman Labirin dan difungsikan sebagai tujuan wisata. Gerbang masuk benteng diperbaharui pada 2018.

Ravelin yang terdapat di sebelah timur kini dikelola oleh Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia, dan digunakan sebagai tempat rehabilitasi narapidana yang hampir selesai menjalani hukuman dan akan dilepas ke masyarakat. Lahan di sekitar ravelin selatan ini digunakan untuk kegiatan bercocok tanam yang merupakan salah satu program rehabilitasi tersebut.

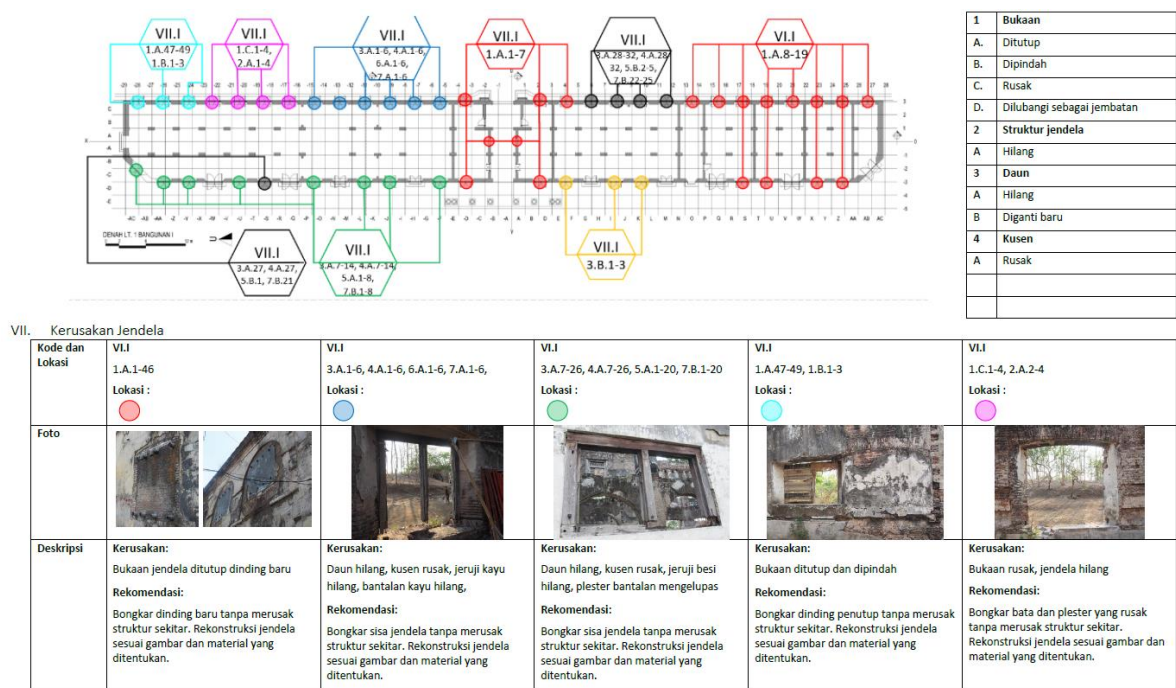
2. DATA KONDISI KERUSAKAN BGCB

a. Contoh rekapitulasi kerusakan dinding



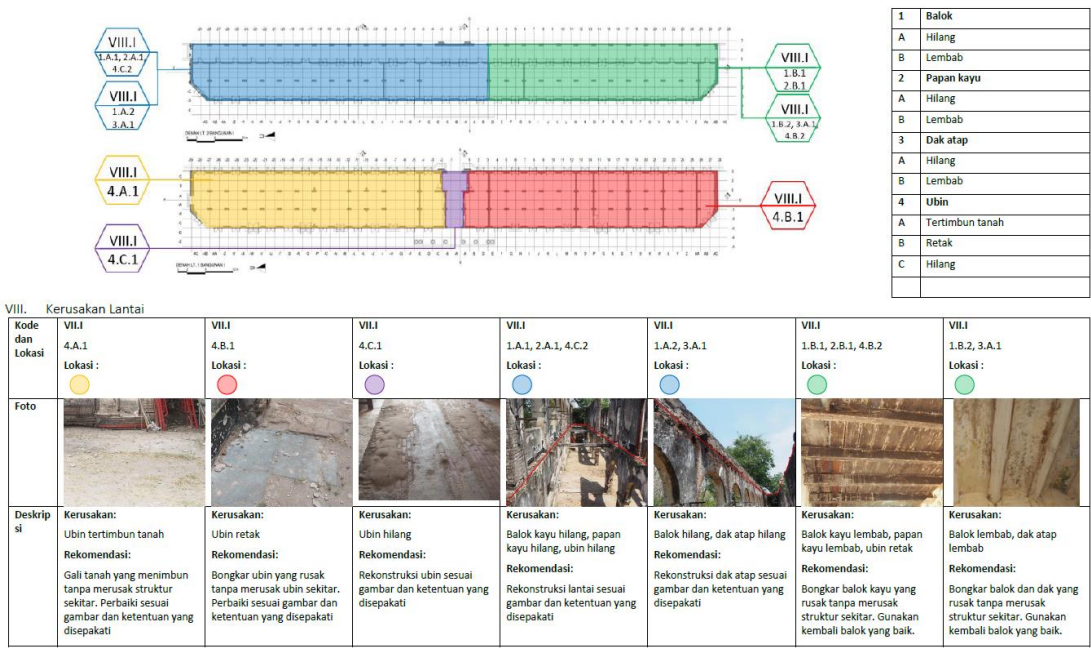
Gambar F.45 Data rekapitulasi kerusakan dinding

b. Contoh rekapitulasi kerusakan Jendela



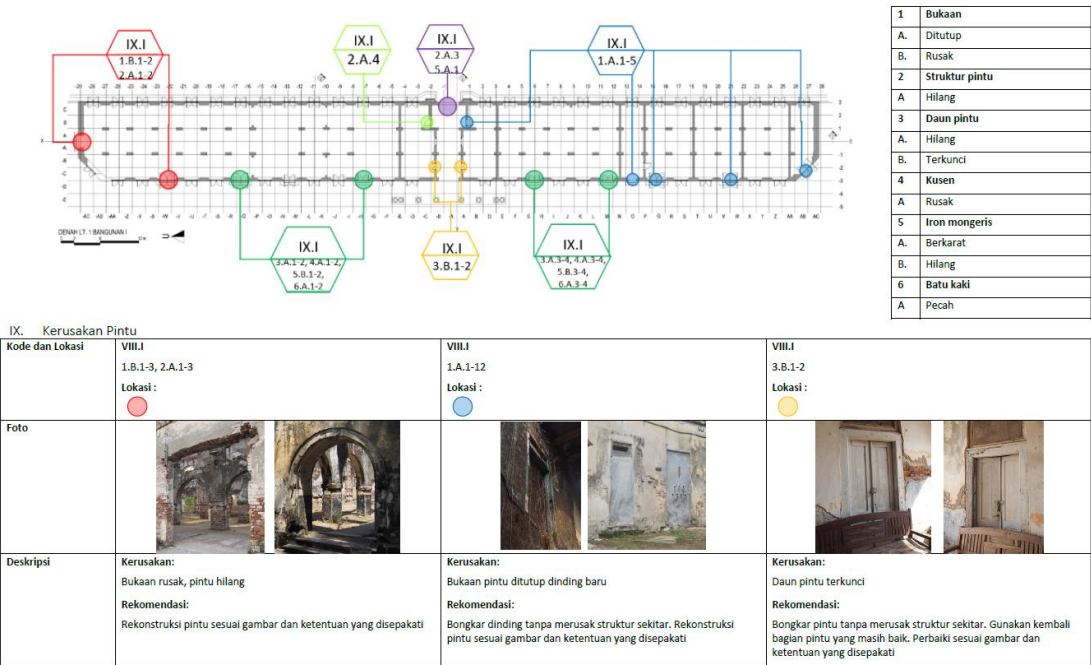
Gambar F.46 Data rekapitulasi kerusakan jendela

c. Contoh rekapitulasi kerusakan Lantai



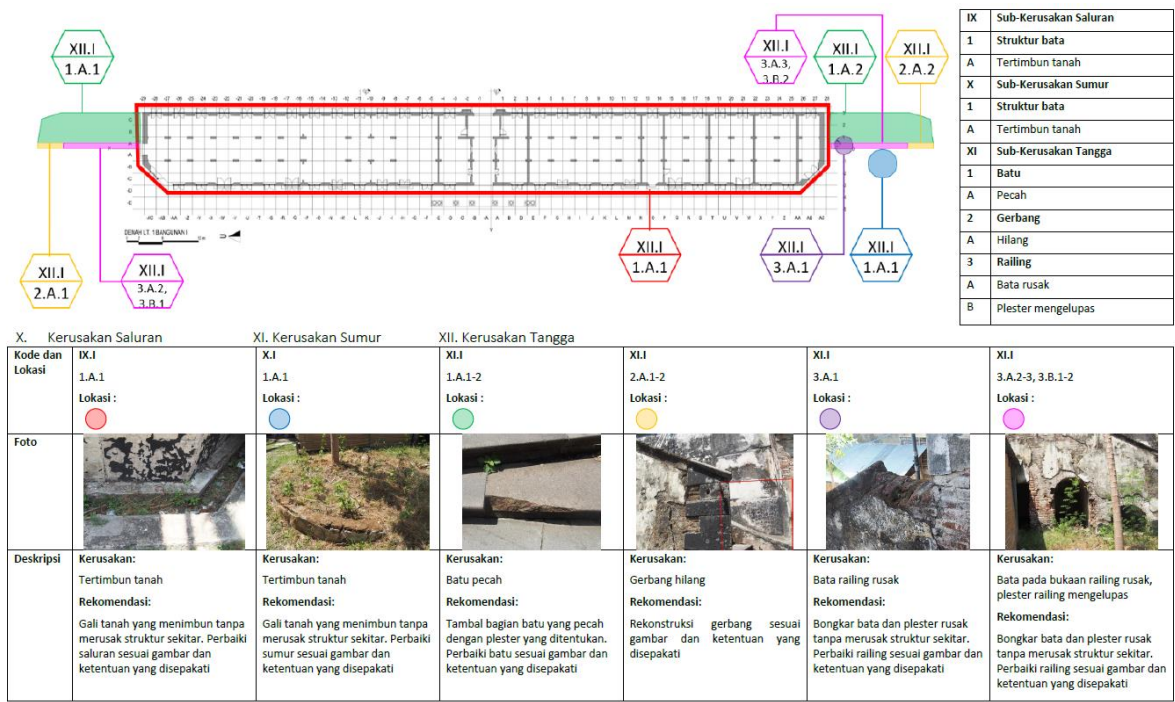
Gambar F.47 Data rekapitulasi kerusakan lantai

d. Contoh rekapitulasi kerusakan pintu



Gambar F.48 Data rekapitulasi kerusakan pintu

e. Contoh Rekapitulasi Kerusakan Saluran



Gambar F.49 Data rekapitulasi kerusakan saluran

3. CONTOH FORM USULAN PENANGANAN PELESTARIAN

*) Form disesuaikan dengan studi kasus

FORM USULAN PENANGANAN PELESTARIAN

FORM USULAN PENANGANAN PELESTARIAN (nama bangunan)	
REGISTRASI PEMILIK/PENGGUNA/PENGELOLA	
NAMA PEMILIK YANG TERDAFTAR	
NOMOR TELEPON	
E-MAIL	
NAMA PENGELOLA	
NOMOR TELEPON	
E-MAIL	
KONSULTAN PERENCANA	
NAMA KONSULTAN	
NOMOR TELEPON	
E-MAIL	
BANGUNAN GEDUNG CAGAR BUDAYA	
NAMA BANGUNAN	
ALAMAT	
SK CAGAR BUDAYA	
ARSITEK	
LUAS BANGUNAN	
TAHUN PEMBANGUNAN AWAL	
GAYA BANGUNAN	
PERUNTUKAN LAHAN	
INTENSITAS LAHAN (TATA BANGUNAN YANG DIPERBOLEHKAN)	<div>KDB :</div> <div>KLB :</div> <div>GSB :</div>
DESKRIPSI USULAN PENANGANAN PELESTARIAN BANGUNAN GEDUNG CAGAR BUDAYA (Deskripsikan secara jelas mengenai usulan pengerjaan yang ingin dilakukan pada atribut fisik, elemen bangunan, tapak bangunan, dan lingkungannya. Usulan dapat diisi lebih dari satu penanganan pelestarian. Lampirkan dokumen hasil analisis pada studi kelayakan.)	
Pemeliharaan/ Rekonstruksi/ Konsolidasi/ Rehabilitasi /Restorasi/ Revitalisasi /Adaptasi/ Pemanfaatan	

DATA TEKNIS BANGUNAN (Konstruksi baru/memperluas/penggantian/penambahan)		
DIMENSI BANGUNAN	Panjang : m	Lebar : m
LUAS BANGUNAN m2	
CAKUPAN BANGUNAN EKSISTING %	
TINGGI BANGUNAN	EKSISTING m	
	USULAN m	
LEBAR BANGUNAN	EKSISTING m	
	USULAN m	
ZONA DESAIN	

CHEKLIST DOKUMEN USULAN PENANGANAN PELESTARIAN	
BLOK PLAN & SITE PLAN	<input type="checkbox"/>
DENAH EKSISTING	<input type="checkbox"/>
DENAH USULAN	<input type="checkbox"/>
POTONGAN EKSISTING	<input type="checkbox"/>
POTONGAN USULAN	<input type="checkbox"/>
TAMPAK EKSISTING	<input type="checkbox"/>
TAMPAK USULAN	<input type="checkbox"/>
FOTO-FOTO KONDISI EKSISTING	<input type="checkbox"/>
CONTOH MATERIAL, BROSUR, DLL	<input type="checkbox"/>
DETAIL SPESIFIKASI KONSTRUKSI	<input type="checkbox"/>

4. BERITA ACARA KONSULTASI/PERTIMBANGAN/REKOMENDASI-TPA-CB
*) Form disesuaikan dengan studi kasus

BERITA ACARA
REKOMENDASI TENAGA AHLI CAGAR BUDAYA (TPA-CB)
TENTANG
USULAN PENANGANAN PELESTARIAN BANGUNAN GEDUNG CAGAR BUDAYA
Nomor: ...

Pada hari ..., tanggal ..., bulan ..., tahun ..., bertempat di ... telah diselenggarakan pengajuan usulan penanganan pelestarian bangunan gedung cagar budaya sebagai berikut:

I. PELAKSANAAN SIDANG

1. Judul Usulan

:

Pemeliharaan/ Pemugaran (Rekonstruksi/ Konsolidasi/ Rehabilitasi/ Restorasi) /Pengembangan (Revitalisasi/Adaptasi)/Pemanfaatan
☐ Dokumen Baru,..... (judul usulan)
☐ Dokumen Revisi, ke-.....(judul usulan)

2. Alamat Usulan

:

3. Pemrakarsa

:

4. Penyusunan Usulan Penanganan

:

5. Tim Penguji TPA-CB

:

II. REKOMENDASI / KESIMPULAN

Keputusan

:

☐ Direkomendasikan

☐ Direkomendasikan dengan catatan perbaikan

☐ Tidak direkomendasikan

☐ Diperlukan studi lanjutan

☐ Diperlukan penyelidikan spesifik terhadap bangunan

☐ _____

Demikian berita acara ini dibuat dengan penuh tanggung jawab bahwa usulan penanganan pelestarian bangunan gedung cagar budaya ini dapat diproses lebih lanjut berdasarkan kesimpulan yang telah distetujui.

Kota/ Kabupaten, tanggal _____
Mewakili Tenaga Ahli Bangunan Gedung Cagar Budaya

<div>Tanda tangan</div> <div>_____</div> <div>Nama</div>	<div>Tanda tangan</div> <div>_____</div> <div>Nama</div>	<div>Tanda tangan</div> <div>_____</div> <div>Nama</div>
<div>Tanda tangan</div> <div>_____</div> <div>Nama</div>	<div>Tanda tangan</div> <div>_____</div> <div>Nama</div>	<div>Tanda tangan</div> <div>_____</div> <div>Nama</div>

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA,

ttd

M. BASUKI HADIMULJONO

