

SKRIPSI
STUDI SISTEM PEMELIHARAAN BANGUNAN
CAGAR BUDAYA “X” DI BANDUNG



Serafianus Budi Saputra
NPM : 2015410171

PEMBIMBING: Dr. Felix Hidayat, S.T., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNI 2019

SKRIPSI
STUDI SISTEM PEMELIHARAAN BANGUNAN
CAGAR BUDAYA “X” DI BANDUNG



Serafianus Budi Saputra
NPM : 2015410171

BANDUNG, 18 JUNI 2019

PEMBIMBING

Dr. Felix Hidayat, S.T., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNI 2019

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama lengkap : Serafianus Budi Saputra

NPM : 2015410171

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: Studi Pemeliharaan Bangunan Cagar Budaya “X” di Bandung merupakan sebuah karya ilmiah yang bebas dari plagiat. Jika di kemudian hari terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, Juni 2019



Serafianus Budi Saputra

2015410171

STUDI SISTEM PEMELIHARAAN BANGUNAN CAGAR BUDAYA “X” DI BANDUNG

Serafianus Budi Saputra
NPM: 2015410171

Pembimbing: Dr. Felix Hidayat S.T., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNI 2019

ABSTRAK

Bangunan pada dasarnya dibuat untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dari manusia sesuai dengan fungsinya. Salah satu fungsi dari bangunan adalah untuk kepentingan sosial budaya yang dapat berupa pendidikan, kebudayaan, laboratorium, dan lain-lain. Bangunan cagar budaya X merupakan salah satu bangunan dengan fungsi kebudayaan, maka untuk menjaga fungsi dari bangunan agar dapat bertahan lama perlu dilakukan pemeliharaan pada komponen-komponen yang ada pada bangunan. Terlebih dahulu akan dikumpulkan data dalam penelitian ini berupa identifikasi pemeliharaan pada komponen-komponen yang dilakukan, struktur organisasi, dan data umum dari bangunan. Pemeliharaan komponen-komponen pada bangunan merupakan salah satu dari tujuan penelitian ini yang terbagi menjadi struktural, mekanikal dan elektrik, arsitektural, instalasi air, tata graha, tata ruang luar, dan lain-lain. Pemeliharaan pada komponen-komponen dibagi menjadi 2 yaitu *corrective maintenance* dan *preventive maintenance*. Pemeliharaan yang dilakukan akan ditentukan terlebih dahulu dalam jadwal jangka panjang yang nantinya akan disesuaikan dengan literatur-literatur sebagai rekomendasi jadwal.

Kata Kunci: sosial budaya, identifikasi , jadwal

STUDIED OF HERITAGE BUILDING “X” MAINTENANCE SYSTEM IN BANDUNG

**Serafianus Budi Saputra
NPM: 2015410171**

Pembimbing: Dr. Felix Hidayat S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNY 2019**

ABSTRACT

Basically building always made to meet the needs of human according to their function. One of the functions of building is for socio-cultural interests that can be in the form of education, culture, laboratories, and others. Cultural heritage building X is one of the buildings with cultural functions, so to maintain the function of the building so it can last a long time, it is necessary to maintain the components in the building. First the data will be collected in this study in the form of identification of maintenance on the components that being carried out, organizational structure, and general data from the building. Maintenance of the components in the building is one of the objectives of this study which is divided into structural, mechanical and electrical, architectural, water installation, housekeeping, outer space planning, and others. Maintenance of component components is divided into 2 namely corrective maintenance and preventive maintenance. Maintenance will be determined in advance in the long-term schedule which will be adjusted to the literature as a schedule recommendation.

Keywords: socio-cultural, identification, schedule

PRAKATA

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang diberikan kepada penulis sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini dengan judul Studi Sistem Pemeliharaan Bangunan Cagar Budaya “X” di Bandung. Skripsi ini menjadi salah satu syarat kelulusan dijenjang sarjana pada program studi teknik sipil, fakultas teknik, Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini, terdapat berbagai banyak hambatan selama proses penyusunan yang penulis alami baik akibat diri sendiri maupun dari hal-hal lain yang dialami penulis. Maka dari itu penulis dengan penuh menyadari dan sangat bersyukur akan hadirnya serta bantuan orang-orang yang telah membantu mengatasi hambatan-hambatan tersebut. Penulis merasa perlu untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Papa Yudi Sanjaya Putra, Mama Lia Anggraeni, Silvanus Andi Saputra, dan Luisa Yulia Saputra yang selalu memberi dukungan dalam berbagai kondisi.
2. Bapak Dr. Felix Hidayat S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, memberi masukan, dan mempersiapkan penulis dalam segala proses penulisan skripsi, asistensi, diskusi, publikasi *paper*, hingga penyempurnaan penulisan skripsi penulis.
3. Ega Ciaputra, Franklin Rolando, Jevon Samuel, Ignatius Indra, Yoshua Meicorlus, Michael Henry, dan pihak pengelola bangunan.
4. Seluruh masyarakat akademika Universitas Katolik Parahyangan, khususnya program studi teknik sipil.

Penulis menyadari akan kekurangan dan kelemahan pada proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran agar kedepannya dapat menjadi lebih baik. Terima kasih.

Bandung, Juli 2019



Serafianus Budi Saputra

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
ABSTRACT	i
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-2
1.3 Tujuan Penelitian	1-2
1.4 Pembatasan Masalah	1-3
1.5 Metode Penelitian	1-3
1.6 Sistematika Penulisan	1-3
BAB 2 DASAR TEORI	2-1
2.1 Konsep Dasar Bangunan	2-1
2.2 Bangunan Gedung	2-2
2.2.1 Bangunan Cagar Budaya	2-2
2.3 Pemeliharaan Bangunan Gedung	2-3
2.3.1 <i>Planned Maintenance</i>	2-4
2.3.1.1 <i>Preventive maintenance</i>	2-4
2.3.2 <i>Unplanned Maintenance</i>	2-5
2.3.3 <i>Maintenance Organization</i>	2-5
2.4 Lingkup Pemeliharaan Bangunan	2-8
2.4.1 Struktural	2-11
2.4.1.1 Non Destructive Test	2-13

2.4.1.2	Minor Destructive Test	2-15
2.4.1.3	Retrofitting.....	2-16
2.4.2	Arsitektural.....	2-17
2.4.3	Mekanikal dan Elektrikal	2-17
2.4.3.1	AC (Air Conditioner).....	2-17
2.4.3.2	LVMDP	2-19
2.4.3.3	CCTV (Closed Circuit Television).....	2-20
2.4.3.4	Pencegahan Bahaya Kebakaran dan <i>Emergency</i>	2-20
2.4.3.5	Pencahayaan dan UPS	2-20
2.4.4	<i>Plumbing</i>	2-21
2.4.4.1	Sistem Air Bersih.....	2-21
2.4.4.1.1	<i>Ground Tank</i> dan <i>Roof Tank</i>	2-21
2.4.4.1.2	Pompa.....	2-22
2.4.4.2	Sistem Air Kotor.....	2-22
2.4.4.2.1	Bak Kontrol	2-22
2.4.4.2.2	Tangki Septik	2-23
2.4.5	Tata Graha.....	2-23
2.4.6	Tata Ruang	2-23
BAB 3 METODE PENELITIAN		3-1
3.1	Tahapan Penelitian	3-1
3.2	Studi Pustaka.....	3-2
3.3	Pengumpulan Data Penelitian	3-3
3.3.1	Data Primer	3-3
3.3.2	Data Sekunder	3-3
3.4	Analisa Data	3-3
3.5	Kesimpulan Dan Saran.....	3-4

BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	4-1
4.1 Data Umum Ojek Penelitian	4-1
4.2 Struktural.....	4-4
4.3 Arsitektural.....	4-4
4.4 Mekanikal dan elektrikal.....	4-5
4.4.1 AC (<i>Air Conditioning</i>).....	4-5
4.4.2 LVMDP (<i>Low Voltage Main Distribution Panel</i>)	4-6
4.4.3 CCTV (<i>Closed Circuit Television</i>)	4-6
4.4.4 Pencegahan Bahaya Kebakaran dan Emergency	4-7
4.4.5 Lampu dan UPS	4-8
4.5 Plumbing	4-10
4.5.1 <i>Ground Tank</i> dan <i>Roof Tank</i>	4-10
4.5.2 Pompa.....	4-11
4.5.3 Bak kontrol.....	4-12
4.5.4 Tangki Septik	4-12
4.6 Tata Graha.....	4-12
4.6.1 General Cleaning.....	4-12
4.6.2 Cleaning Services.....	4-13
4.6.3 Hygiene Service	4-13
4.6.4 Security	4-14
4.7 Tata Ruang Dan Lain-Lain.....	4-14
4.8 Struktur Organisasi	4-15
4.9 Jadwal Pemeliharaan dan Rekomendasi Pemeliharaan.....	4-15
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1 Kesimpulan	5-1
5.2 Saran.....	5-1

DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN 1 STANDAR OPERASIONAL PENGECEKAN AC	1
LAMPIRAN 2 STANDAR OPERASIONAL PEMBERSIHAN AC	1
LAMPIRAN 3 STANDAR OPERASIONAL PENGECEKAN CCTV	1
LAMPIRAN 4 STANDAR OPERASIONAL PENGECEKAN PENCAHAYAAN DAN UPS.....	1
LAMPIRAN 5 STANDAR OPERASIONAL PENGECEKAN LVMDP.....	1
LAMPIRAN 6 STANDAR OPERASIONAL PENGECEKAN PENCEGAHAN BAHAYA KEBAKARAN DAN EMERGENCY	1
LAMPIRAN 7 KETERANGAN PENJADWALAN.....	1
LAMPIRAN 8 PENJADWALAN DAN REKOMENDASI PENJADWALAN.....	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe pemeliharaan (Bariie Chanter dan Peter Swallow, 2007)	2-4
Gambar 2.2 Maintenance-Centric.....	2-6
Gambar 2.3 Model Production-Centric	2-7
Gambar 2.4 The Engineering-Centric Model	2-7
Gambar 2.5 Sistem Tangki Atap	2-21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian (1/2)	3-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian (2/2)	3-2
Gambar 4.1 Denah Basement	4-1
Gambar 4.2 Denah Lantai 1	4-2
Gambar 4.3 Denah Lantai 2.....	4-2
Gambar 4.4 Air Conditioning.....	4-6
Gambar 4.5 LVMDP	4-6
Gambar 4.6 Fire hydrant.....	4-8
Gambar 4.7 APAR (Alat Pemadam Api Ringan).....	4-8
Gambar 4.8 UPS (Undisturbed Power Supply).....	4-9
Gambar 4.9 Sstem Air Gedung X.....	4-10
Gambar 4.10 Ground Tank.....	4-11
Gambar 4.11 Pompa Air	4-11
Gambar 4.12 Mesin Buffing	4-13
Gambar 4.13 Tempat Pengisian Sabun Cair.....	4-13
Gambar 4.14 Pewangi Ruangan	4-14
Gambar 4.15 Tisu Toilet.....	4-14
Gambar 4.16 Struktur Organisasi Gedung	4-15

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pemeliharaan Arsitektural	2-8
Tabel 2.2 Pemeliharaan Struktural	2-8
Tabel 2.3 Pemeliharaan Mekanikal	2-9
Tabel 2.4 Pemeliharaan Tata Graha	2-9
Tabel 2.5 Pemeliharaan Tata Ruang Luar	2-10
Tabel 2.6 Pemeliharaan Tata Graha	2-10
Tabel 2.7 Klasifikasi Pemeliharaan Gedung	2-11
Tabel 2.8 Metode dan material perbaikan beton bertulang (1/2)	2-12
Tabel 2.9 Metode dan material perbaikan beton bertulang (2/2)	2-13
Tabel 2.10 Standar Urban Redevelopment Authority	2-14
Tabel 2.11 Metode dan hasil non destructive test Urban Redevelopment Authority	2-15
Tabel 2.12 Standar Pemeliharaan Arsitektural	2-17
<i>Tabel 2.13</i> Standar Pemeliharaan AC PT. Carier	2-19
Tabel 2.14 Standar Pemeliharaan LVMDP	2-19
Tabel 2.15 Standar Pemeliharaan Ground Tank.....	2-22
Tabel 2.16 Standar Pemeliharaan Tata Graha	2-23
Tabel 4.1 Data Umum Gedung.....	4-3
Tabel 4.2 Pengelompokkan Pemeliharaan Gedung X.....	4-3
Tabel 4.3 Nama dan keterangan subjek wawancara.....	4-4
Tabel 4.4 Pemeliharaan Struktur Gedung X.....	4-17
Tabel 4.5 Rekomendasi pemeliharaan struktur gedung X (1/2).....	4-17
Tabel 4.6 Rekomendasi pemeliharaan struktur gedung X (2/2).....	4-18
Tabel 4.7 Pemeliharaan Arsitektural Gedung X.....	4-19
Tabel 4.8 Rekomendasi pemeliharaan arsitektural gedung X.....	4-19
Tabel 4.9 Pemeliharaan Mekanikal dan Elektrikal Gedung X (1/2)	4-20
Tabel 4.10 Pemeliharaan Mekanikal dan Elektrikal Gedung X (2/2)	4-21
Tabel 4.11 Rekomendasi pemeliharaan mekanikal dan elektrikal gedung X (1/3)	4-22
Tabel 4.12 Rekomendasi pemeliharaan mekanikal dan elektrikal gedung X (2/3)	4-23

Tabel 4.13 Rekomendasi pemeliharaan mekanikal dan elektrikal gedung X (3/3)	4-24
Tabel 4.14 Pemeliharaan Instalasi Air Gedung X.....	4-25
Tabel 4.15 Rekomendasi pemeliharaan instalasi air gedung X.....	4-26
Tabel 4.16 Pemeliharaan Tata Graha Gedung X.....	4-27
Tabel 4.17 Rekomendasi pemeliharaan tata graha gedung X	4-28
Tabel 4.18 Pemeliharaan Tata Ruang gedung X.....	4-29

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Standar Operasional Pembersihan AC	L1-1
LAMPIRAN 2 Standar Operasional Pengecekan AC	L2-1
LAMPIRAN 3 Standar Operasional Pengecekan CCTV.....	L3-1
LAMPIRAN 4 Standar Operasional Pengecekan Pencahayaan dan UPS.....	L4-1
LAMPIRAN 5 Standar Operasional Pengecekan LVMDP.....	L5-1
LAMPIRAN 6 Standar Operasional Pengecekan Bahaya Kebakaran dan Emergency.....	L6-1
LAMPIRAN 7 Keterangan Penjadwalan.....	L7-1
LAMPIRAN 8 Penjadwalan dan Rekomendasi Penjadwalan	L8-1
LAMPIRAN 9 Penjadwalan 5 Tahunan (Tahun 1).....	L8-2
LAMPIRAN 10 Penjadwalan Rekomendasi 5 Tahunan (Tahun 1).....	L8-3
LAMPIRAN 11 Penjadwalan 5 Tahunan (Tahun 2).....	L8-4
LAMPIRAN 12 Penjadwalan Rekomendasi 5 Tahunan (Tahun 2).....	L8-5
LAMPIRAN 13 Penjadwalan 5 Tahunan (Tahun 3).....	L8-6
LAMPIRAN 14 Penjadwalan Rekomendasi 5 Tahunan (Tahun 3).....	L8-7
LAMPIRAN 15 Penjadwalan 5 Tahunan (Tahun 4).....	L8-8
LAMPIRAN 16 Penjadwalan Rekomendasi 5 Tahunan (Tahun 4).....	L8-9
LAMPIRAN 17 Penjadwalan 5 Tahunan (Tahun 5).....	L8-10
LAMPIRAN 18 Penjadwalan Rekomendasi 5 Tahunan (Tahun 5).....	L8-11

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekerjaan konstruksi adalah sebuah layanan keseluruhan atau sebagian yang meliputi pengkajian, perencanaan, perancangan, pengawasan dan manajemen penyelenggaraan suatu bangunan (pasal 1 ayat 2, Undang-undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017). Tujuan dari konstruksi sendiri adalah untuk membangun sarana atau prasarana untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia yang diantaranya adalah kebutuhan ruang untuk melakukan bermacam-macam kegiatan dan aktivitas yang dapat terkait untuk hiburan, kebutuhan primer seperti tempat tinggal, sebagai kantor, sebagai tempat untuk melakukan kegiatan sosial, menjalankan kegiatan administrasi sebuah instansi, dll. Berdasarkan Undang-undang No. 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung menurut fungsinya maka bangunan dapat dibagi menjadi usaha, hunian, keagamaan, khusus, sosial dan budaya.

Sosial dan budaya adalah salah satu fungsi dari bangunan yang memiliki contoh salah satunya adalah bangunan cagar budaya yang memiliki kriteria salah satunya yaitu minimal telah berdiri selama 50 tahun. Diperlukan sebuah proses untuk dapat menjaga kondisi dari bangunan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Terkait dengan keselamatan dan utilitas dari sebuah bangunan cagar budaya yaitu sekolah SMPN 32 yang rubuh sehingga menyebabkan adanya korban. Dalam usaha untuk menghindari kejadian-kejadian seperti itu maka perlu adanya proses yang berlangsung selama gedung berdiri untuk menghindari hal tersebut.

Proses yang dilakukan terus menerus selama gedung berdiri adalah pemeliharaan bangun. Pemeliharaan terdiri dari memperbaiki atau mengganti sebuah komponen serta merawat sarana dalam sebuah bangunan. Adanya perawatan dengan konsep jelas dan terencana membuat nilai bangunan tidak akan pudar ditelan zaman, tetapi justru akan semakin menaikkan citra dan menambah nilai investasi dari waktu ke waktu.(Hestin, 2011).

Pemeliharaan bangunan gedung memiliki syarat terkait dengan keselamatan bangunan gedung, kesehatan bangunan gedung, kenyamanan bangunan gedung dan

kemudahan bangunan gedung. Pemeliharaan bangunan terkait dengan aspek tersebut meskipun penting tapi seringkali dianggap kurang memiliki peran yang penting dalam dunia konstruksi (Chanter dan Swallow, 2007). Dengan dilakukannya perawatan dan pemeliharaan akan memiliki dampak yang besar terutama untuk mencapai masa layan yang direncanakan bangunan sesuai dengan fungsi saat perencanaan. Alasan utama perlu dilakukan hal ini adalah deteriorasi, yaitu penurunan kinerja bangunan yang berpengaruh pada masa layan bangunan (Indra Cahya, dkk, 2012).

Selama masa layan bangunan, perlu adanya pengaturan biaya, administrasi, perawatan, pengecekan berkala, pengujian peralatan, dan lain-lain. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem pemeliharaan yang baik untuk mengatur kegiatan yang berlangsung masa layan bangunan tepat rencana.

Penelitian ini dilakukan dengan meninjau pemeliharaan pada bangunan cagar budaya yang umumnya tetap memiliki komponen pemeliharaan bangunan yang sesuai dengan pemeliharaan bangunan-bangunan lainnya. Namun bangunan cagar budaya merupakan warisan budaya yang memiliki nilai penting yang terkandung di dalamnya dari segi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, dan pendidikan. Oleh karena itu pemeliharaan perlu untuk diberikann untuk menjaga bangunan dan keselamatan dari orang-orang. Dimana pemeliharaan dibagi menjadi *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*.

1.2 Inti Permasalahan

Inti permasalahan yang ingin diteliti pada karya tulis ilmiah ini yaitu:

1. Pemeliharaan apa yang dilakukan pada objek penelitian?
2. Rekomendasi penjadwalan pemeliharaan yang bisa diberikan untuk objek penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi komponen-komponen pemeliharaan pada bangunan cagar budaya X.
2. Merekomendasikan pemeliharaan jangka panjang.

1.4 Pembatasan Masalah

1. Bangunan yang ditinjau adalah bangunan cagar budaya X di kota Bandung.
2. Hal yang ditinjau adalah sistem pemeliharaan bangunan tersebut.
3. Perekomendasi Standar Operasional untuk pemeliharaan mekanikal dan elektrik

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini adalah dengan studi kasus pada proyek X berupa wawancara yang dilakukan dengan pengelola dan observasi lapangan. Data seperti struktur organisasi dan data umum akan diperoleh dari data sekunder. Data yang telah terkumpul akan diolah berdasarkan literatur sesuai dengan data pemeliharaan yang terkumpul.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan karya tulis ilmiah ini dijabarkan ke dalam beberapa bagian, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang akan digunakan dalam melakukan analisis data agar mempermudah dalam memahami topik.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan tentang metode dan rumusan yang dipakai dalam pengumpulan data, langkah-langkah penelitian dan pengolahan data.

BAB 4 ANALISIS DATA

Bab ini berisi tentang proses analisis data dari semua data yang telah dikumpulkan pada tahapan pengumpulan data.

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang disampaikan untuk penelitian serupa berikutnya.