

**SKRIPSI**

**PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM)  
TERHADAP PEMELIHARAAN FASILITAS GEDUNG  
(STUDI KASUS: GEDUNG PPAG TAHAP PERTAMA)**



**REGINA PRISCILLA ANASTASIA**

**NPM: 2015410008**

**PEMBIMBING: Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.**

**KO-PEMBIMBING: Adrian Firdaus, S. T., MSc**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)  
BANDUNG  
JUNI 2019**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELLING*  
(BIM) TERHADAP PEMELIHARAAN FASILITAS  
GEDUNG  
(STUDI KASUS: GEDUNG PPAG TAHAP PERTAMA)**



**REGINA PRISCILLA ANASTASIA  
NPM: 2015410008**

**BANDUNG, 18 JUNI 2019**

**KO-PEMBIMBING:**

**PEMBIMBING:**

**Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.**

**Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.**

**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**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Regina Priscilla Anastasia

Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 29 Mei 1997

Nomor Pokok : 2015410008

Judul Skripsi :

**PENERAPAN BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)  
TERHADAP PEMELIHARAAN FASILITAS GEDUNG (STUDI KASUS:  
GEDUNG PPAG TAHAP PERTAMA)**

Dengan,

Dosen Pembimbing : Andreas Franskie Van Roy, Ph. D.

Dosen Ko-Pembimbing : Adrian Firdaus, S. T., M.Sc

**SAYA NYATAKAN**

Adalah benar-benar karya tulis saya sendiri dan bebas plagiat;

1. Adapun yang tertuang pada bagian dari karya tulis saya ini yang merupakan karya orang lain (baik berupa buku, makalah, karya tulis, materi perkuliahan, penelitian mahasiswa lain, atau bentuk lain), telah selayaknya saya kutip, sadur, atau tafsir dan dengan jelas telah melampirkan sumbernya pada daftar lampiran.
2. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut dengan plagiat merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah dan kehilangan hak kesarjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bandung, Juni 2019



Regina Priscilla A

**PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM)  
TERHADAP PEMELIHARAAN FASILITAS GEDUNG  
(STUDI KASUS: GEDUNG PPAG TAHAP PERTAMA)**

**Regina Priscilla Anastasia**

**NPM: 2015410008**

**Pembimbing: Andreas Franskie Van Roy, Ph. D.**

**Ko-pembimbing: Adrian Firdaus, S. T., M.Sc**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)**

**BANDUNG**

**2019**

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi pada bidang konstruksi menghasilkan sebuah sistem yang dikenal dengan nama *Building Information Modelling* (BIM). Saat ini, pengarsipan data pemeliharaan lebih mengandalkan dokumen berbasis kertas dan dilakukan oleh tenaga manusia. Data manajemen pemeliharaan gedung seringkali tersebar melalui berbagai jenis sumber data. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kinerja manajemen pemeliharaan fasilitas perlu mengintegrasikan dan mengelola informasi dengan menggunakan *Building Information Modelling* (BIM). Saat ini masih banyak pihak konstruksi Indonesia yang belum menggunakan sistem informasi pemeliharaan fasilitas berbasis BIM, sementara itu BIM memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan sistem informasi berbasis kertas. Untuk mengetahui perbedaannya, maka sistem informasi pemeliharaan fasilitas berbasis BIM akan dibandingkan dengan sistem informasi pemeliharaan fasilitas berbasis kertas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, studi kasus, pembuatan dan pengelolaan sistem informasi berbasis BIM. Pembuatan dan pengelolaan sistem informasi pemeliharaan fasilitas berbasis BIM menggunakan dua perangkat lunak yakni Autodesk Revit dan Autodesk BIM 360 Ops. Dengan studi kasus gedung PPAG 1 dilakukan perbandingan berdasarkan sebelas aspek sistem informasi antara sistem informasi eksisting gedung dengan sistem informasi berbasis BIM. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan dari sebelas aspek perbandingan, sistem informasi pemeliharaan fasilitas berbasis BIM lebih unggul terhadap sepuluh aspek dibandingkan dengan sistem informasi pemeliharaan fasilitas berbasis kertas.

Kata kunci: *building information modelling* (BIM), pemeliharaan fasilitas, Autodesk Revit, Autodesk BIM 360 Ops

# **APPLICATION OF BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) TO MAINTENANCE OF BUILDING FACILITIES (CASE STUDY: FIRST STAGE PPAG BUILDING)**

**Regina Priscilla Anastasia**

**NPM: 2015410008**

**Advisor: Andreas Franskie Van Roy, Ph. D.**

**Co- Advisor: Adrian Firdaus, S. T., M.Sc**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**

**DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**

**(Accredited by SK BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)**

**BANDUNG**

**2019**

## **ABSTRACT**

Technological developments in the field of construction produced a system known as Building Information Modeling (BIM). Currently, archiving maintenance data relies more on paper-based documents and is carried out by human labor. Building maintenance management data is often spread through various types of data sources. Therefore, to improve the performance of facility maintenance management, it is necessary to integrate and manage information using Building Information Modeling (BIM). Currently there are still many Indonesian construction parties that have not used the BIM-based facility maintenance information system, while BIM has many advantages compared to paper-based information systems. To find out the difference, the BIM-based facility maintenance information system will be compared to a paper-based facility maintenance information system. The method used in this study is interviews, case studies, making and managing BIM-based information systems. The making and management of BIM-based facility maintenance information systems uses two software namely Autodesk Revit and Autodesk BIM 360 Ops. With the PPAG 1 case building study a comparison was made based on eleven aspects of the information system between the building's existing information system and BIM-based information systems. This study concludes from eleven comparative aspects, BIM-based facility maintenance information systems are superior to ten aspects compared to paper-based facility maintenance information systems.

**Keywords: building information modeling (BIM), facility maintenance, Autodesk Revit, Autodesk BIM 360 Ops**

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Penerapan Building Information Modelling (BIM) Terhadap Pemeliharaan Fasilitas Gedung. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat Strata-1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan.

Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya:

1. Papa, Mama, Cece, Atin, Mbak Mie dan Raven yang telah memberi dukungan moril bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Andreas F. V. Roy selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Adrian Firdaus selaku dosen ko-pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh dosen dari KBI MRK yang sudah banyak memberi masukan dan saran mulai dari seminar hingga sidang.
5. Hardy dan Ahadi yang berada dibawah bimbingan Pak Roy dan Pak Adrian yang merasakan perjuangan secara bersama-sama selama penyusunan skripsi ini.
6. Bintang, Asya, Graldo, Franklin, Jevon, Ega, Cahyu, Ivonne, Hanna, Selli dan Adeline sebagai teman yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman angkatan 2015 Teknik Sipil Unpar yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan dan semangat pada saat proses penulisan skripsi, seminar dan sidang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari semua pihak sangat

diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca.

Bandung, Juni 2019

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'R' followed by several loops and a final flourish.

Regina Priscilla Anastasia

2014510008

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
PRAKATA .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1-1
1.2 Inti Permasalahan.....	1-3
1.3 Tujuan Penelitian .....	1-3
1.4 Pembatasan Masalah.....	1-3
1.5 Metode Penelitian .....	1-4
1.6 Sistematika Penulisan .....	1-4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	2-1
2.1 Pemeliharaan Bangunan gedung.....	2-1
2.1.1 Pengertian Pemeliharaan Bangunan Gedung .....	2-1
2.1.2 Tujuan Pemeliharaan .....	2-1
2.1.3 Jenis – Jenis Pemeliharaan .....	2-2
2.2 Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pemeliharaan .....	2-2
2.2.1 Teknologi Informasi .....	2-2
2.2.2 Peranan dan Pentingnya Teknologi Informasi .....	2-3
2.2.3 Peranan dan Pentingnya Teknologi Informasi .....	2-4



2.3	<i>Building Information Modelling (BIM)</i> .....	2-5
2.3.1	Sejarah BIM.....	2-5
2.3.2	Karakteristik BIM .....	2-7
2.3.3	Model Dimensi (D) Dalam BIM.....	2-8
2.4	BIM 7D.....	2-11
2.5	Autodesk Revit .....	2-15
2.6	Autodesk BIM 360 .....	2-18
2.7	Pengertian Sebelas (11) Aspek Pemandangan Sistem Pendukung .....	2-20
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b> .....		3-1
3.1	Tahapan Penelitian .....	3-1
3.2	Pengumpulan Data .....	3-3
3.3	Mengidentifikasi Sistem Pemeliharaan Fasilitas Eksisting Gedung .....	3-3
3.4	Pemodelan BIM Pemeliharaan Fasilitas Bangunan Gedung.....	3-4
3.5	Menganalisis dan Membandingkan Sistem Informasi Eksisting Dengan Sistem Informasi Berbasis Bim.....	3-5
3.6	Kesimpulan dan Saran.....	3-6
<b>BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b> .....		4-1
4.1	Data Umum Objek Penelitian.....	4-1
4.2	Struktur Organisasi Pemeliharaan Fasilitas Gedung PPAG 1 Unpar ....	4-2
4.3	Mengidentifikasi Sistem Informasi Pemeliharaan Fasilitas Eksisting Gedung PPAG 1 .....	4-4
4.3.1	Data Pemeliharaan Fasilitas Eksisting Gedung.....	4-5
4.3.2	Sistem Informasi Pemeliharaan Preventif Fasilitas Eksisting Gedung	4-6
4.3.3	Sistem Informasi Pemeliharaan Kuratif Eksisting Gedung .....	4-11
4.4	Sistem Informasi Pemeliharaan Fasilitas berbasis BIM.....	4-15
4.4.1	Pemodelan 3D Gedung PPAG 1 menggunakan Autodesk Revit.	4-15

4.4.2	Mengekspor Data 3D Gedung PPAG 1 dari Autodesk Revit ke Autodesk BIM 360 Ops.....	4-23
4.4.3	Prosedur Pembuatan Sistem Informasi Menggunakan Autodesk BIM 360 Ops.....	4-24
4.5	Analisis Perbandingan Sistem Informasi Pemeliharaan Fasilitas Eksisting terhadap Pemeliharaan Fasilitas Berbasis BIM .....	4-36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		5-1
5.1	Kesimpulan .....	5-1
5.2	Saran .....	5-2
DAFTAR PUSTAKA.....		xii

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Perkembangan BIM dari 1975 hingga 2013 (researchgate.net) .....	2-5
<b>Gambar 2.2</b> Pihak-pihak yang terkait BIM .....	2-9
<b>Gambar 2.3</b> Model Dimensi dalam BIM (Modul PUPR).....	2-10
<b>Gambar 2.4</b> Proses Manajemen Fasilitas.....	2-11
<b>Gambar 2.5</b> CDE dalam BIM.....	2-14
<b>Gambar 3.1</b> Bagan Alir Penelitian.....	3-2
<b>Gambar 4.1</b> Lokasi Universitas Katolik Parahyangan.....	4-1
<b>Gambar 4.2</b> <i>Site Plan</i> Gedung PPAG 1 .....	4-2
<b>Gambar 4.3</b> Struktur Organisasi Perusahaan ISS Area Unpar .....	4-4
<b>Gambar 4.4</b> Contoh Jadwal Pembersihan Gedung PPAG 1 .....	4-5
<b>Gambar 4.5</b> Checklist Kamar Mandi .....	4-6
<b>Gambar 4.6</b> Prosedur Operasional Baku Pemeliharaan Preventif Gedung Unpar	4-7
<b>Gambar 4.7</b> Form Perencanaan Pembersihan Sebelum Pelaporan Hasil Kerja	4-11
<b>Gambar 4.8</b> Form Perencanaan Pembersihan Setelah Pelaporan Hasil Kerja..	4-11
<b>Gambar 4.9</b> Diagram Alir Pelaporan Perbaikan Gedung Unpar .....	4-12
<b>Gambar 4.10</b> Permohonan Perbaikan Melalui Media Sosial .....	4-14
<b>Gambar 4.11</b> Bagan Alir Pemodelan 3D Gedung PPAG Menggunakan Autodesk Revit .....	4-15
<b>Gambar 4.12</b> Proses Ekspor Assets dari Autodesk Revit ke Autodesk BIM 360 Ops .....	4-23
<b>Gambar 4.13</b> Diagram Alir Pengisian Data Autodesk BIM 360 Ops .....	4-24
<b>Gambar 4.14</b> Penginputan Data Checklist Pembersihan dan Perapihan Genset ..	4-29
<b>Gambar 4.15</b> Penginputan Data Tugas Pemeliharaan Terjadwal .....	4-30
<b>Gambar 4.16</b> Menu Utama BIM Pemeliharaan Fasilitas Autodesk BIM 360 Ops .....	4-30

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Produk BIM 360 .....	2-18
<b>Tabel 4.1</b> Penjelasan Prosedur Operasional Baku Pemeliharaan Preventif Gedung Unpar .....	4-8
<b>Tabel 4.2</b> Penjelasan Diagram Alir Pelaporan Perbaikan Gedung Unpar .....	4-13
<b>Tabel 4.3</b> Penjelasan Langkah Pekerjaan Pemoden 3D Menggunakan Autodesk Revit .....	4-16
<b>Tabel 4.4</b> Penjelasan menu “Setting” Autodesk BIM 360 Ops .....	4-26
<b>Tabel 4.5</b> Perbandingan Sistem Informasi Eksisting dengan Sistem Informasi BIM .....	4-36

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 BADAN ORGANISASI STRUKTUR BADAN UMUM DAN TEKNIK UNPAR.....	L-1
LAMPIRAN 2 DATA PEMELIHARAAN PREVENTIF GEDUNG PPAG 1 UNPAR.....	L-2

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Permasalahan**

Jumlah penduduk yang terus meningkat mengakibatkan permintaan akan lahan terus meningkat (Mayasari, M; Ritohardoyo, 2012). Semakin berkurangnya lahan perkotaan semakin meningkatnya pembangunan gedung bertingkat. Berdasarkan data *Building Construction Information* (BCI) Asia pada tahun 2017 pembangunan gedung bertingkat di Jakarta dan luar Jakarta berkembang pesat. *Senior Director Office Services* Colliers, Bagus Adikusumo mengatakan rata-rata pertumbuhan jumlah gedung dari tahun 2001-2004 ke tahun 2015-2020 cukup besar, yakni mencapai 50%.

Bangunan yang sudah lama berdiri dalam proses waktu akan mengalami penurunan pada kualitas bangunan, baik struktural maupun non struktural. Akibat dari bangunan kurang pemeliharaan dan perawatan, antara lain dapat memberikan dampak negatif pada produktivitas kerja yang dikarenakan kondisi fasilitas manajemen yang kurang baik. Data dari Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan DKI Jakarta menunjukkan dari 780 hanya 558 gedung yang memenuhi persyaratan keamanan pada akhir 2017. Sisanya sebanyak 222 gedung atau 28% belum memenuhi persyaratan keamanan. Mahfud (2015) mengatakan membangun merupakan pekerjaan yang jauh lebih mudah dibandingkan dengan upaya mempertahankan hasil pembangunan tersebut.

Pemeliharaan merupakan kegiatan yang harus dilakukan untuk mempertahankan kondisi fisik bangunan agar dapat mencapai bahkan melewati umur pakai yang direncanakan (Mia et al., 2017). Pemeliharaan bangunan merupakan program penting memainkan peran sentral di antara kegiatan lain dalam operasi gedung (Zulkarnai et al., 2011). Selama siklus umur sebuah bangunan, sebagian besar biaya dikeluarkan selama fase operasi dan pemeliharaan yaitu sekitar 60% dari total biaya (Akcamete et al., 2010). Menurut Mostafa et al. (2015), sebagian besar kegiatan pemeliharaan adalah tindakan korektif yang dilakukan

dalam kondisi darurat. Pemeliharaan yang terencana merupakan pemeliharaan yang lebih baik dilakukan dibandingkan perbaikan berdasarkan kerusakan mendadak (Akcamate et al., 2010).

Pengelolaan informasi pemeliharaan berkontribusi terhadap keberhasilan manajemen pemeliharaan gedung. Saat ini, pengarsipan data pemeliharaan lebih mengandalkan dokumen berbasis kertas dan dilakukan oleh tenaga manusia. Data manajemen pemeliharaan gedung seringkali tersebar melalui berbagai jenis sumber data. Kurangnya integrasi informasi menyebabkan kesulitan dalam pengambilan keputusan yang optimal (Chen et al., 2013) dan menciptakan proses penggabungan informasi yang memakan waktu dan kurang intuitif (Motamedi et al., 2014). Terdapat pemborosan uang dan waktu untuk mencari informasi atau mencoba membuat keputusan dengan informasi terbatas (Akinci, 2014). Oleh karena itu, untuk meningkatkan kinerja manajemen pemeliharaan fasilitas perlu mengintegrasikan dan mengelola informasi dengan menggunakan *Building Information Modeling* (BIM).

Untuk mengatasi pengelolaan informasi manajemen pemeliharaan tersebut, banyak praktisi konstruksi telah menganjurkan penggunaan BIM sebagai alat pengambilan keputusan untuk merencanakan pekerjaan pemeliharaan (Akcamate et al., 2010). BIM (*Building Information Modeling*) adalah proses berbasis model 3D yang memberikan para profesional arsitektur, teknik, dan konstruksi (AEC) wawasan dan alat untuk merencanakan, merancang, membangun, dan mengelola bangunan dan infrastruktur secara lebih efisien. Keuntungan penggunaan konsep BIM adalah mempermudah dan memperjelas sistem komunikasi. Sistem komunikasi yang jelas dapat mempermudah deteksi masalah, melakukan evaluasi dan membuat keputusan. Penggunaan BIM juga dapat mengurangi kesalahan dan kelalaian, mengurangi durasi proyek, meningkatkan keuntungan, dan memperkecil kemungkinan konflik.

Efisiensi pemeliharaan diharapkan meningkat dengan ketersediaan basis data digital yang terintegrasi didalam BIM (Akcamate et al., 2011). Pengaplikasian pemodelan informasi bangunan pada proses pemeliharaan dapat memberikan

informasi historis peralatan dan kinerja peralatan didalam gedung jauh lebih mudah (Oskouie et al. 2012).

Dengan demikian skripsi ini mengangkat topik penerapan *building information modelling* (BIM) pada pemeliharaan gedung. Penelitian ini akan mendesain sistem informasi yang baru dan membandingkan hasil sistem informasi tersebut dengan sistem informasi yang sudah ada.

## **1.2 Inti Permasalahan**

Pemeliharaan gedung memegang peran penting untuk mempertahankan usia rencana bangunan. Tetapi seringkali pemeliharaan gedung terhambat karena manajemen pemeliharaan yang kurang baik. Dengan menerapkan BIM pada pemeliharaan gedung, diharapkan manajemen pemeliharaan gedung dapat semakin meningkat. Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dirumuskan permasalahan penelitian adalah apakah penerapan BIM pada pemeliharaan fasilitas dapat meningkatkan manajemen pemeliharaan gedung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi sistem informasi pemeliharaan eksisting gedung.
2. Merancang sistem informasi pemeliharaan fasilitas gedung berbasis *building information modeling* (BIM).
3. Membandingkan dan menganalisis sistem informasi pemeliharaan fasilitas eksisting gedung dengan sistem informasi pemeliharaan berbasis BIM.

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Ruang lingkup dan batasan pada penelitian ini adalah

1. Objek penelitian adalah gedung Universitas Katolik Parahyangan, Gedung Pusat Pembelajaran Arntz-Geise Tahap Pertama (PPAG 1), Bandung.
2. Lantai gedung PPAG yang ditinjau adalah lantai Basement 1, Lantai 1, Lantai 1A.
3. Penelitian menggunakan aplikasi Autodesk revit dan Autodesk BIM 360 Ops dalam memodelkan sistem informasi pemeliharaan fasilitas berbasis BIM.



## **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari dan mempelajari dasar-dasar teori yang berhubungan dengan BIM pemeliharaan fasilitas gedung. Sumber literatur berasal dari jurnal, karya ilmiah, peraturan dan buku.

### 2. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dengan mengamati atau meninjau langsung pada lokasi penelitian. Peninjauan akan dilakukan pada pekerjaan manajemen pemeliharaan bangunan gedung dan sistem informasi pemeliharaan bangunan gedung.

### 3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data secara langsung, lengkap dan terpercaya mengenai sistem pemeliharaan bangunan. Data yang tanyakan dapat berupa denah bangunan, denah MEP, dan desain interior.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bab ini permasalahan yang timbul dan melatarbelakangi penulisan skripsi akan dianalisis untuk diperoleh solusi sesuai dengan tujuan dari penulisan skripsi ini.

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai kajian kepustakaan yang digunakan sebagai panduan dalam melaksanakan penelitian ini, sumber literatur berasal dari jurnal, karya ilmiah, peraturan dan buku.

### BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan metode yang dipilih dan digunakan serta langkah-langkah yang dilakukan dalam mencapai tujuan penelitian

#### BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data, analisis, dan pembahasan atas temuan yang didapatkan sehingga mendapatkan hasil dari tujuan penelitian.

#### BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan hasil penelitian dan saran yang dapat diberikan sesuai dengan hasil analisis dan pembahasan.