

**SKRIPSI**

**ANALISIS BIAYA PEMELIHARAAN DAN  
PERAWATAN *DATA CENTER***



**RIFALDI FAZA ASFARI  
NPM : 6101901200**

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

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)  
BANDUNG  
JULI 2023**

**SKRIPSI**

**ANALISIS BIAYA PEMELIHARAAN DAN  
PERAWATAN *DATA CENTER***



**RIFALDI FAZA ASFARI  
NPM : 6101901200**

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

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)  
BANDUNG  
JULI 2023**

**SKRIPSI**

**ANALISIS BIAYA PEMELIHARAAN DAN  
PERAWATAN *DATA CENTER***



**RIFALDI FAZA ASFARI  
NPM : 6101901200**

**BANDUNG, 25 JULI 2023  
PEMBIMBING:**

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

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)  
BANDUNG  
JULI 2023**

**SKRIPSI**

**ANALISIS BIAYA PEMELIHARAAN DAN  
PERAWATAN DATA CENTER**



**NAMA: RIFALDI FAZA ASFARI  
NPM: 6101901200**

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

 20/7/23

**PENGUJI 1: Dr.Eng. Mia Wimala, S.T., M.T.**

 08/08/22

**PENGUJI 2: Dr. Ir. Anton Soekiman, M.T., M.Sc.**



**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)  
BANDUNG  
JULI 2023**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : RIFALDI FAZA ASFARI

Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 24 Januari 2001

NPM : 6101901200

Judul skripsi : **ANALISIS BIAYA PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN *DATA CENTER***

Dengan ini Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah benar hasil karya tulis saya sendiri dan bebas plagiat. Adapun kutipan yang tertuang sebagian atau seluruh bagian pada karya tulis ini yang merupakan karya orang lain (buku, makalah, karya tulis, materi perkuliahan, internet, dan sumber lain) telah selayaknya saya kutip, sadur, atau tafsir dan dengan jelas telah melampirkan sumbernya. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut plagiat merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah ini dan kehilangan hak keserjanaan.

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

(Kutipan pasal 25 ayat 2 UU no. 20 tahun 2003)

Bandung, 25 Juli 2023



Rifaldi Faza Asfari

# **ANALISIS BIAYA PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN DATA CENTER**

**RIFALDI FAZA ASFARI**  
**NPM: 6101901200**

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

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL**  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)  
**BANDUNG**  
**JULI 2023**

## **ABSTRAK**

Pesatnya pertumbuhan ekonomi di Indonesia sangat berhubungan dengan fasilitas atau gedung yang mampu mendukungnya. Berbagai jenis gedung dibangun pada kota-kota besar dengan beragam dengan kelengkapannya yang memperlihatkan aktivitas orang yang menggunakannya dan memiliki karakteristik tersendiri. Peningkatan persaingan ekonomi juga berhubungan dengan perkembangan dan penggunaan teknologi informasi dan akan disimpan ke dalam bentuk digital. Untuk membantu pengelolaan data didirikan sebuah bangunan fasilitas tempat data yang disebut *data center*. Dalam upaya melindungi dan mempertahankan aset ini, diperlukan kegiatan pemeliharaan gedung yang terencana, sehingga dapat berfungsi dan beroperasi dengan optimal. Pengelola atau pemilik gedung harus menyediakan program pemeliharaan yang dikerjakan serta biaya untuk menjalankan kegiatan pemeliharaan tersebut. Permasalahan hingga saat ini adalah belum adanya standar biaya perawatan yang dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan program kegiatan pemeliharaan dan perawatan infrastruktur *data center*. Penelitian ini meninjau kegiatan pemeliharaan pada *data center* yang didasarkan atas keperluan elemen dari setiap ruangan *data center*. Diperoleh 19 elemen yang terbagi ke dalam komponen mekanikal dan elektrikal. Total biaya yang diperlukan dalam kegiatan pemeliharaan dan perawatan *data center* adalah sebesar Rp4.399.045.500. Biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan memerlukan biaya sebesar Rp2.878.085.000, sementara itu untuk perawatan sebesar Rp1.520.960.500. Adapun biaya tambahan untuk kegiatan yang belum dilakukan pada objek penelitian didapatkan sebesar Rp4.306.045.

**Kata Kunci:** biaya, data center, elemen, kegiatan pemeliharaan, Perawatan.

# **DATA CENTER MAINTANANCE AND CARE COST ANALISYS**

**RIFALDI FAZA ASFARI**  
**NPM: 6101901200**

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

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING**  
**DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**  
**BACHELOR PROGRAM**  
(Accredited by SK BAN-PT Numherr: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)

**BANDUNG**  
**JULY 2023**

## **ABSTRACT**

The economic growth in Indonesia is related to the facilities or buildings that support it. Various types of buildings are constructed in major cities, each with its characteristics that reflect the activities of the user. The economic growth is also linked to the development and use of information technology, which is stored in digital form. To assist in data management, a building called a data center is established as a facility for data storage. In order to protect and maintain this asset, planned building maintenance activities are necessary to ensure optimal functionality and operation. Building managers or owners need to provide maintenance programs and allocate funds to carry out these maintenance activities. The current problem is the lack of a standardized cost for maintenance that can be used as a reference for implementing maintenance programs for data center infrastructure. This study examines maintenance activities in a data center based on the requirements of each element in every data center room. Nineteen elements were identified, divided into mechanical and electrical components. The total cost required for the maintenance and upkeep of the data center is Rp4,399,045,500. The maintenance cost amounts to Rp2,878,085,000, while the upkeep cost is Rp1,520,960,500. Additionally, there is an additional cost for activities that have not yet been conducted in the research object, amounting to Rp4,306,045.

**Keywords:** Cost, Care, Data Center, Element, Maintanance Activities.

## PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul Analisis Biaya Pemeliharaan dan Perawatan *Data Center*. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Katolik Parahyangan. Dalam proses penulisan skripsi ini merupakan perjalanan yang luar biasa bagi penulis karena proses penulisan skripsi bisa berjalan dengan lancar dan mudah dalam situasi apapun, tentunya hal tersebut merupakan semangat juang penulis serta berkat saran serta bantuan dari berbagai pihak dalam proses penyusunan skripsi ini.

Oleh karena itu halaman ini dibuat khusus untuk mengungkapkan rasa terimakasih kepada individu yang selalu mendukung penulis selama menyusun skripsi ini:

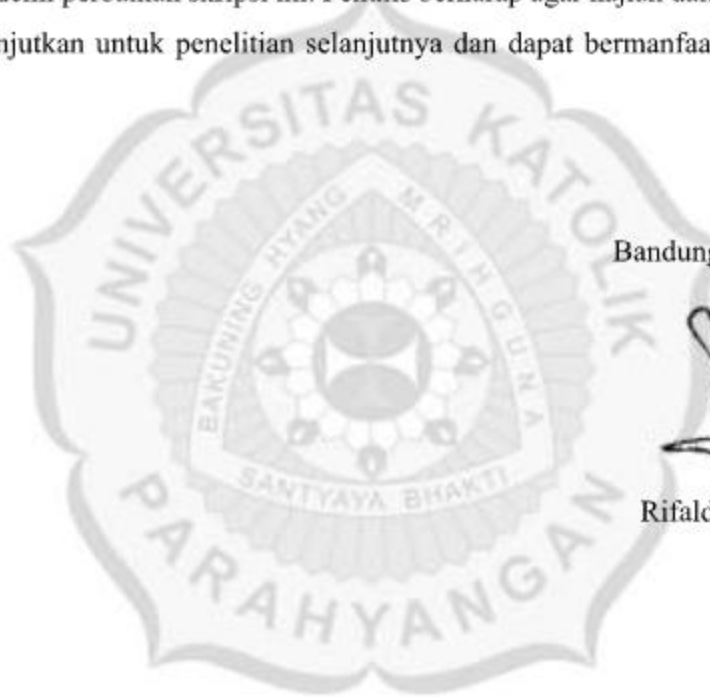
1. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan kasih sayang secara moral, materi, dan doa kepada penulis.
2. Bapak Andreas Franskie Van Roy, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan pengetahuan, saran, gagasan, waktu, dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi.
3. Dosen penguji dan dosen MRK lainnya yang telah memberikan masukan dan saran.
4. Bapak Edi Priharso yang telah mengizinkan dan menerima penulis dengan ramah untuk melakukan observasi dan memberikan masukan atas penulisan skripsi.
5. Pihak Tata Usaha Teknik Sipil yang telah membantu mengurus proses administrasi dalam penulisan skripsi.
6. Thomas, Jason, Maura, Raina, Venny, Steven, dan William atas kebersamaan dan dukungannya selama proses penulisan skripsi ini.
7. Darien, Thalia, Ravi, Javier, dan teman-teman lainnya atas kebersamaan yang telah membantu dan mendukung penulis baik



secara langsung maupun tidak langsung untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

8. Zahra Zafira Darwin yang selalu membantu dan memberikan dukungan semangat, hiburan, dan dukungan moral selama penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berperan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis akan menghargai segala kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini. Penulis berharap agar kajian dalam skripsi ini dapat dilanjutkan untuk penelitian selanjutnya dan dapat bermanfaat bagi semua pembaca.



Bandung, 8 Juli 2023

Rifaldi Faza Asfari

6101901200

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Inti Permasalahan .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Pembatasan Masalah .....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2 DASAR TEORI.....	6
2.1 Bangunan Gedung.....	6
2.2 <i>Data Center</i> .....	7
2.3 Manajemen Pemeliharaan Gedung .....	20
2.4 Perawatan Gedung .....	37
2.5 Kerusakan pada Bangunan.....	39
2.6 Biaya Pemeliharaan dan Perawatan <i>Data Center</i> .....	41
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	43
3.1 Desain Penelitian.....	43
3.2 Survei dan Penentuan Objek Penelitian .....	46

3.3 Identifikasi dan Klasifikasi Elemen Dalam Lingkup Pemeliharaan .....	46
3.4 Wawancara.....	47
3.5 Klasifikasi Elemen dan Jenis Pekerjaan.....	47
3.6 Observasi Frekuensi Pekerjaan .....	48
3.7 Melakukan Analisis Program Pemeliharaan .....	48
3.8 Estimasi Biaya Pekerjaan.....	49
3.9 Menghitung Biaya Pemeliharaan dan Perawatan.....	49
3.10 Pembahasan Kesimpulan dan Saran.....	49
BAB 4 ANALISIS DATA.....	50
4.1 Identifikasi dan Klasifikasi Elemen <i>Data Center</i> .....	50
4.2 Objek Penelitian.....	51
4.3 Pekerjaan Pemeliharaan .....	58
4.4 Frekuensi Pekerjaan Pemeliharaan .....	60
4.5 Perencanaan Program Pemeliharaan <i>Data Center</i> .....	69
4.6 Analisis Biaya Pemeliharaan.....	72
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	77
5.1 Kesimpulan .....	77
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	82

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Layanan utama <i>data center</i> .....	8
<b>Gambar 2.2</b> <i>Rack layout system</i> .....	13
<b>Gambar 2.3</b> <i>Server room</i> .....	14
<b>Gambar 2.4</b> <i>Electrical &amp; mechanical equipment room</i> .....	14
<b>Gambar 2.5</b> <i>Operation command center</i> .....	15
<b>Gambar 2.6</b> <i>Raised floor</i> .....	16
<b>Gambar 2.7</b> Sistem distribusi pendingin.....	17
<b>Gambar 2.8</b> <i>Sprinkler &amp; smoke detector</i> .....	18
<b>Gambar 2.9</b> <i>Fire Suppresion system</i> .....	19
<b>Gambar 2.10</b> <i>Uninterruptible power supply</i> .....	20
<b>Gambar 2.11</b> Pekerjaan pemeliharaan.....	30
<b>Gambar 3.1</b> Diagram alir penelitian.....	44
<b>Gambar 3.2</b> Diagram alir penelitian (lanjutan).....	45
<b>Gambar 4.1</b> Ilustrasi Denah Objek Penelitian.....	52
<b>Gambar 4.2</b> Ilustrasi Denah <i>Private Data Vault</i> .....	53
<b>Gambar 4.3</b> Ilustrasi Denah <i>Shared Collocation</i> dan <i>Dedicated Space Caging</i> .....	54
<b>Gambar 4.4</b> Ilustrasi komponen didalam rak cabinet.....	54
<b>Gambar 4.5</b> Ilustrasi Denah <i>Fire Suppresion Room</i> .....	55
<b>Gambar 4.6</b> Ilustrasi Denah Ruang Baterai.....	56
<b>Gambar 4.7</b> Ilustrasi Denah Ruang <i>Air Conditioning</i> .....	57



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Elemen Bangunan Gedung.....	28
<b>Tabel 2.2</b> Elemen Bangunan Gedung (Lanjutan).....	29
<b>Tabel 2.3</b> Frekuensi Pemeliharaan Elemen Bangunan Gedung.....	36
<b>Tabel 4.1</b> Elemen <i>Data Center</i> .....	50
<b>Tabel 4.2</b> Kegiatan Pemeliharaan Rutin Ruang Server & <i>Operation Command Center</i> .....	63
<b>Tabel 4.3</b> Kegiatan Pemeliharaan Rutin Ruang Server & <i>Operation Command Center</i> (Lanjutan).....	64
<b>Tabel 4.4</b> Kegiatan Pemeliharaan Rutin Ruang Baterai dan Ruang <i>Air Conditioning</i> .....	65
<b>Tabel 4.5</b> Kegiatan Pemeliharaan Rutin Ruang <i>Fire Suppresion</i> .....	66
<b>Tabel 4.6</b> Kegiatan Pemeliharaan Rutin Entrance room dan Ruang Genset & Trafo.....	67
<b>Tabel 4.7</b> Kegiatan Pemeliharaan Rutin Entrance room dan Ruang Genset & Trafo (Lanjutan).....	68
<b>Tabel 4.8</b> Kegiatan Pemeliharaan Rutin Tambahan.....	70
<b>Tabel 4.9</b> Kegiatan Pemeliharaan Rutin Tambahan (Lanjutan).....	71
<b>Tabel 4.10</b> Kegiatan Pemeliharaan Berkala Tambahan.....	71
<b>Tabel 4.11</b> Biaya Pekerjaan Pemeliharaan.....	72
<b>Tabel 4.12</b> Biaya Pekerjaan Perawatan.....	73
<b>Tabel 4.13</b> Biaya Pekerjaan Pemeliharaan Rutin Tambahan.....	74
<b>Tabel 4.14</b> Biaya Pekerjaan Pemeliharaan Berkala Tambahan.....	74

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya pertumbuhan ekonomi di Indonesia sangat berhubungan dengan fasilitas atau gedung yang mampu mendukungnya. Berbagai jenis gedung dibangun pada kota-kota besar dengan beragam model berikut dengan kelengkapannya. Dimana setiap ragam jenisnya akan memunculkan unsur dan kelengkapan yang berbeda-beda yang memperlihatkan aktivitas orang yang menggunakannya. Terdapat banyak jenis bangunan yang dirancang, seperti Sekolah, Pabrik, Gedung perkantoran, Toko swalayan, Hotel, Gedung pertemuan, Tempat wisata dan lain sebagainya. Setiap dari bangunan tentunya akan memiliki karakteristik tersendiri yang sudah disesuaikan terhadap aktivitas didalamnya. Dengan begitu kebutuhan akan bangunan untuk berbagai aktivitas semakin meningkat, hal ini juga merupakan salah satu indikator bahwa perekonomian sejalan dengan meningkatnya aktivitas manusia, sehingga berhubungan langsung dengan peningkatan pembangunan setiap tahunnya. Fenomena ini telah menghasilkan peningkatan investasi yang signifikan dalam kegiatan pemeliharaan, restorasi, renovasi, dan peningkatan sarana dan prasarana yang ada (Shohet, 2006).

Pada sisi lain peningkatan persaingan ekonomi yang semakin kompetitif juga berhubungan dengan perkembangan dan penggunaan teknologi informasi. Pengembangan dan penggunaan teknologi informasi membuat informasi atau data semakin berlimpah. Fenomena ini juga membuat institusi terus-menerus mendapat tekanan untuk beradaptasi, berinovasi, dan mempercepat proses pengelolaan informasi atau data agar tetap mampu berkompetisi. Informasi atau data yang dimiliki oleh setiap institusi akan disimpan ke dalam bentuk digital (Santoso, 2017). Menurut Leming (2015) bahwa salah satu aset yang penting adalah informasi, untuk itu setiap institusi harus dapat mengelolanya secara baik dan benar. Pengelolaan informasi dan data harus dilakukan oleh semua institusi. Kegiatan pengelolaan ini menjadi kegiatan yang setara dengan manajemen aset penting lainnya seperti

keuangan, sumber daya manusia, dan properti. Untuk membantu pengelolaan data tersebut perlu didirikan sebuah bangunan fasilitas tempat data yang disebut dengan *Electronic Data Center* atau Pusat Data.

Dalam melakukan pengelolaan data yang ditempatkan pada *Data Center*, pemilik fasilitas akan berorientasi pada kinerja dan bagaimana jangka masa depan dari fasilitas itu. Tentunya pemilik memiliki tujuan agar bangunan dapat mendukung kegiatan pengelolaan data secara optimal. *Data Center* merupakan sebuah aset yang harus dilindungi, dikarenakan *Data Center* dipergunakan untuk melindungi keamanan data dan informasi, menangani pengelolaan data untuk kepentingan operasional, sebagai media penyimpanan dan pendistribusian data. Dalam upaya melindungi dan mempertahankan aset ini diperlukan kegiatan pemeliharaan gedung yang terencana, sehingga bangunan ini dapat berfungsi dan beroperasi dengan optimal yang direncanakan dapat dicapai. Apabila kegiatan pemeliharaan dan perawatan bangunan tidak dilakukan, fungsi dan kinerja *data center* akan mengalami penurunan kinerja lebih cepat dari seharusnya.

Kegiatan pemeliharaan didefinisikan sebagai proses dan layanan yang dilakukan untuk melestarikan, melindungi, meningkatkan dan merawat material dan jasa gedung setelah selesai dibangun, disesuaikan dengan keperluan standar yang berlaku, untuk memungkinkan fasilitas memberikan layanan untuk melayani sebagaimana fungsi yang dimaksudkan tanpa berubah secara drastis mengganggu fungsi umum dan karakteristik bangunan (OA Lateef, 2008). Menurut Low, S.P. & Darren W. (2001) pemeliharaan bangunan dan infrastruktur yang buruk dapat menyebabkan ketidaknyamanan sampai hingga cedera pada pengguna bangunan.

Secara konsisten kegiatan pemeliharaan berkembang menjadi keperluan setiap bangunan. Perancangan kegiatan pemeliharaan bangunan hendaknya sudah dibuat sejak proses pra-konstruksi bangunan tersebut dilaksanakan dan dijadikan salah satu aspek pertimbangan dalam merencanakan bangunan secara detil (Wulfram, 2007). Selama periode pembangunan, kontraktor harus memperbaiki setiap kerusakan yang ditemukan dengan biaya sendiri. Setelah proses pembangunan berakhir, pengelola atau pemilik gedung harus menyediakan program pemeliharaan yang dikerjakan serta biaya untuk menjalankan kegiatan



pemeliharaan tersebut. Hal ini diperuntukkan agar kondisi bangunan berfungsi penuh dan menghasilkan keuntungan dalam kehidupan ekonomi (Mohd Nasrun et al 2014). Secara rasional dapat dikatakan bahwa tingkat kemudahan pemeliharaan suatu bangunan berpengaruh terhadap besaran biaya pemeliharaan bangunan. (Wulfram, 2007).

Permasalahan hingga saat ini adalah belum adanya standar biaya perawatan yang dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan program kegiatan pemeliharaan dan perawatan infrastruktur *data center*. Untuk itu perlu dilakukan pengkajian dengan memperhatikan ketentuan yang berlaku secara umum seperti yang diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Gedung dan *Telecommunications Infrastructure Standards for Data Center* (TIA-942) yang mengatur mengenai persyaratan minimum rancangan infrastruktur telekomunikasi pada *data center*, termasuk didalamnya membahas prosedur untuk jaringan arsitektur, cadangan dan pengarsipan, kontrol dan keamanan akses jaringan, sistem distribusi, kontrol lingkungan, hingga perlindungan terhadap bahaya fisik. Berdasarkan fenomena yang ada maka penelitian mengenai biaya pekerjaan pemeliharaan pada Gedung khusus yang dimanfaatkan menjadi *data center* menjadi menarik untuk dikaji. Dalam upaya menganalisis besarnya biaya kegiatan pemeliharaan yang diperlukan pada suatu *Data Center*. Penelitian ini akan dilakukan dengan melakukan identifikasi program kegiatan pemeliharaan dan kondisi pada *Data Center*, serta melakukan estimasi biaya pemeliharaan dan perawatan fasilitas tersebut.

## **1.2 Inti Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka inti permasalahan dalam skripsi ini adalah belum adanya standar biaya perawatan yang dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan program kegiatan pemeliharaan dan perawatan *Data Center*. Dimulai dari item-item *Data Center*, susunan rencana/program kegiatan pemeliharaan dan penggantian komponen selama satu periode kegiatan pemeliharaan, hingga besar biaya yang diperlukan untuk kegiatan pemeliharaan dan perawatan bangunan.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan inti permasalahan maka tujuan yang akan dicapai adalah;

1. Mengidentifikasi dan mengklasifikasi item-item komponen *Data Center*.
2. Menyusun rencana/program pemeliharaan dan penggantian komponen;
3. Mengestimasi besar biaya yang diperlukan untuk biaya kegiatan pemeliharaan dan perawatan *Data Center*.

### 1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada *Data Center* milik PT. X
2. Penelitian ini hanya membahas biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pemeliharaan gedung yang diperuntukan untuk bangunan *Data Center* menggunakan program pemeliharaan untuk satu periode pemeliharaan.
3. Obyek penelitian ini yaitu komponen non-struktural yang meliputi mekanikal dan elektrikal dari *Data Center* yang dapat dilakukan observasi.
4. Pemeliharaan dan perawatan bangunan *Data Center* dalam penelitian ini meliputi rehabilitasi, renovasi, restorasi, termasuk pemeriksaan kondisi komponen secara rutin maupun non-rutin (apabila terjadi fenomena).

### 1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Metode analisis deskriptif merupakan penelitian yang mendeskripsikan kejadian yang terjadi, dimana peneliti berusaha menggambarkan kejadian sebagaimana adanya. Sementara pendekatan kuantitatif dilakukan dengan pendekatan yang menggunakan angka. Mulai dari pengumpulan data hingga penafsiran terhadap data beserta hasilnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam melakukan kajian, sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari 5 bab yaitu:

### **Bab 1 : Pendahuluan**

Bab ini merupakan pendahuluan dari studi. Bab ini menjadi dasar dari keseluruhan isi skripsi. Bab ini menjelaskan secara umum mengenai latar belakang permasalahan, inti permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **Bab 2 : Studi Pustaka**

Bab ini membahas mengenai dasar teori yang menjadi acuan dalam uraian skripsi.

### **Bab 3 : Metode Penelitian**

Bab ini membahas mengenai Langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam penelitian yang dimulai dari pengumpulan data, pengolahan data, dan simpulan dari penelitian.

### **Bab 4 : Analisis Data**

Bab ini membahas secara rinci mengenai analisis data yang telah dilakukan dan pengolahan data hasil penelitian.

### **Bab 5 : Simpulan dan Saran**

Bab ini merupakan penutup dari keseluruhan isi skripsi. Bab ini berisi pembahasan hasil penelitian, simpulan, serta saran-saran.