

# PERENCANAAN BIAYA PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK KALIMANTAN BARAT

Antonio Caesar Hagogoan<sup>1)</sup>, Endang Moelyani<sup>2)</sup>, Rafie<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak

<sup>2,3)</sup>Dosen Teknik Sipil, Universitas Tanjungpura Pontianak

Email : [antoniocaesar@rocketmail.com](mailto:antoniocaesar@rocketmail.com)

## ABSTRAK

*Secara alamiah tidak ada sesuatu yang diciptakan oleh manusia yang tidak mungkin rusak, namun umur kegunaannya dapat diperpanjang melalui perbaikan secara berkala yang diketahui sebagai pemeliharaan. Pemeliharaan merupakan suatu kombinasi untuk menjaga sebuah aset, atau merawatnya sampai ke sebuah keadaan yang dapat diterima dengan berpedoman pada standar yang telah ditentukan oleh organisasi yang melakukan pemeliharaan. Hal ini penting terutama bagi negara berkembang karena kurangnya sumber daya modal untuk penggantian aset di maksud. Gedung perpustakaan Universitas Tanjungpura salah satu bangunan yang harus melakukan pemeliharaan. Komponen – komponen yang dilakukan pemeliharaan baik dari arsitektur, struktur, mekanikal hingga tata graha. Dimana didapatkan dalam analisa perhitungan pemeliharaan yang diperhitungkan adalah Rp. 87.731.432,11 per tahun dimana biaya operasional harian adalah Rp.251.657,20 per hari dan total biaya pemeliharaan dan operasional dalam satu tahun sebesar Rp.127.605.738 yang akan meningkat setiap tahunnya.*

**Kata Kunci:** operasional, pemeliharaan, perbaikan.

## ABSTRACT

*There is nothing naturally created by humans that cannot be damaged, but its useful life can be extended through periodic repairs known as maintenance. Maintenance is a combination to maintain an asset, or maintain it to an acceptable condition by referring to the standards determined by the organization that performs maintenance. This is especially important for developing countries because of the lack of capital resources for asset replacement in purpose. Tanjungpura University library building is one of the buildings that must carry out maintenance. The components that are carried out are maintenance from architecture, structure, mechanic to housekeeping. Where obtained in the analysis of the calculated maintenance calculation is Rp. 87,731,432.11 per year where the daily operational costs are Rp. 251,657.20 per day and the total cost of maintenance and operation in one year is Rp. 127,605,738 which will increase every year.*

**Keywords:** maintenance, operational, repairing

## I. PENDAHULUAN

Secara alamiah tidak ada ciptaan manusia yang tidak mungkin rusak, tetapi umur kegunaannya dapat diperpanjang melalui perbaikan secara berkala yang disebut sebagai pemeliharaan. Pemeliharaan merupakan suatu kombinasi untuk menjaga sebuah aset, atau merawatnya sampai ke suatu kondisi yang diterima dengan berpedoman pada standar yang telah ditentukan oleh organisasi yang melakukan pemeliharaan. Hal ini penting terutama bagi negara berkembang karena kurangnya sumber daya modal untuk penggantian aset di maksud.

Bangunan gedung merupakan sebuah wujud fisik sebuah hasil cipta berupa karya manusia yang dimana fungsi utamanya sebagai tempat bagi manusia untuk beraktivitas sekaligus pelindung dari pengaruh lingkungan diluar. Berpedoman Undang – Undang

Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Bangunan gedung diartikan sebagai wujud fisik dari cipta pekerjaan konstruksi yang bersatu padu dengan tempat berdirinya, sebagian maupun seluruhnya berada di atas maupun di dalam bagian tanah atau air, yang memiliki fungsi sebagai tempat bagi manusia melakukan kegiatannya, baik tempat untuk dihuni, tempat beribadah, tempat untuk usaha, kegiatan sosial serta budaya, maupun juga kegiatan khusus.

Seiring dengan berjalannya waktu, terjadi banyak perubahan, baik secara fisik maupun finansial pada bangunan yang sudah jadi. Maka dari itu, perlu adanya perhatian yang lebih terhadap bangunan tersebut. Hal ini dapat diwujudkan dengan dilakukannya kegiatan pemeliharaan untuk gedung. Tetapi sering kali

pekerjaan pemeliharaan ini akan dilakukan jika terdapat masalah pada bangunan tersebut saja. Terbatasnya dana merupakan satu dari beberapa penyebab kegiatan pemeliharaan seringkali dilupakan. Maka, perlu ditegaskan kepada pengelola dari bangunan agar pekerjaan pemeliharaan dilakukan secara berkala dan sistematis.

Berdasarkan Peraturan Menteri PU No. 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan Perawatan Bangunan Gedung, pemeliharaan gedung merupakan kegiatan menjaga kelayakan bangunan beserta prasarana juga sarana agar bangunan selalu laik fungsi. Agar terciptanya kegiatan pemeliharaan yang baik diperlukan sebuah struktur organisasi kegiatan pemeliharaan.

Berdasarkan pembahasan diatas, setiap bangunan gedung harus dilakukan pemeliharaan bangunan secara berkala agar kondisi bangunan dan elemen – elemennya dapat layak berfungsi dengan baik, dan memberikan keamanan juga kenyamanan bagi penggunanya..

### Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang, rumusan masalah untuk penelitian ini adalah :

1. Komponen – komponen apa saja yang memerlukan pada bangunan gedung perpustakaan Universitas Tanjungpura
2. Berapakah biaya yang dibutuhkan untuk pemeliharaan bangunan gedung perpustakaan Universitas Tanjungpura

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui komponen – komponen apa saja yang memerlukan pemeliharaan pada bangunan gedung perpustakaan Universitas Tanjungpura.
2. Untuk mengetahui berapakah biaya pemeliharaan untuk bangunan gedung perpustakaan Universitas Tanjungpura per tahun.

## II. METODOLOGI DAN PUSTAKA

Penelitian dilakukan dengan melaksanakan pedoman yang telah ada yaitu dari peraturan menteri no.24/prt/m/2008 yang berisikan tentang pedoman pemeliharaan bangunan gedung

Maksud dilakukan penelitian ini untuk mendapatkan biaya pemeliharaan yang dibutuhkan oleh bangunan gedung perpustakaan Universitas Tanjungpura per tahun.

### Jenis – Jenis Pemeliharaan

#### 1. Pemeliharaan Tidak Terencana

Hanya terdapat satu jenis pemeliharaan tidak terencana ialah pemeliharaan darurat.. Aktivitas dari pemeliharaan jenis ini tergolong mudah dipahami semua orang. Jenis pemeliharaan tidak terencana

mengijinkan peralatan-peralatan dapat beroperasi hingga rusak total. Kegiatan ini tidak dapat ditentukan / maupun direncanakan sebelumnya, sehingga pemeliharaan ini juga disebut dengan panggilan *unschedule maintenance*. Ciri-ciri pemeliharaan tidak terencana adalah alat mesin dioperasikan hingga tidak dapat beroperasi serta ketika rusak saat itulah tenaga kerja dikerahkan supaya memperbaiki dengan cara ‘mengganti’.

#### 2. Pemeliharaan Terencana

Pemeliharaan Terencana ialah pemeliharaan yang dilakukan dengan pemikiran untuk masa depan, pengendalian serta pencatatan sesuai rencana yang telah ditentukan

Pemeliharaan Terencana terdiri dari Pemeliharaan Pencegahan, Pemeliharaan Korektif dan *Predictive Maintenance*.

Preventive Maintenance adalah pendeteksian serta tindak cepat pada kejanggalan peralatan sebelum mengakibatkan kerugian. Dua pekerjaan dasar pada Pemeliharaan Terencana adalah:

1. Pengecekan secara berkala pada peralatan.
2. Perbaikan terencana pada kerusakan

Preventive Maintenance adalah kegiatan yang dilakukan demi menjaga alat/komponen agar berjalan sesuai kondisi yang diharapkan, dari pemeriksaan, pendeteksian serta pencegahan kerusakan total yang tiba-tiba.

### Komponen – Komponen Pemeliharaan

#### Komponen Arsitektur Bangunan

1. Sarana jalan keluar. Sarana jalan keluar (egress) wajib dilengkapi tanda EKSIT serta tidak boleh terhalang dan memenuhi syarat sesuai dengan Peraturan SNI.

2. Dinding Kaca. Perkembangan arsitektur bangunan sekarang ini banyak menggunakan kaca dibagian luar sehingga bangunan dilihat lebih bersih serta indah. Dinding kaca dilakukan pemeliharaan sekurangnya 1 tahun sekali. Pemeliharaan dilakukan seperti:

- a. Periksa semua sealent perekat dari kaca yang akan dipelihara, bila ada kerusakan pada sealent karet perekat perbaiki dengan sealent yang baru dengan tipe disesuaikan.
- b. Bersihkan kaca dengan deterjen serta bersihkan menggunakan sikat karet. Jangan mempergunakan pembersih jika mengandung tinner karena dapat merusak elastitas dari karet sealent

#### 3. Dinding Lapis Batu Granit

Pemeliharaannya:

- a Bersihkan dinding setiap 1 bulan sekali

- b. Gunakan pembersih yang tidak dapat merusak semen pengikat untuk keramik, disarankan bahan tidak mengandung bahan yang memiliki kandungan air keras di dalamnya.
- c. Sikat permukaan marmer menggunakan sikat plastik halus serta bilas dengan air yang bersih lalu tambahkan juga menggunakan deterjen.

#### 4. Pemeliharaan Plafon Gypsum

Perhatikan plafon yang berada di sisi luar dari bangunan, bila terkena tetesan air akibat dari atap yang telah bocor, segera lakukan penggantian dengan plafon baru atau diperbaiki. Cara untuk memperbaikinya:

- a. Lakukan pengelupasan pada bagian yang telah rusak yang disebabkan oleh air.
- b. Tutup dengan serbuk gipsium yang telah diaduk beserta air.
- c. Ratakan menggunakan kape hingga rata di permukaan sekitarnya.
- d. Tunggu hingga bagian tersebut kering, lalu ampelas menggunakan ampelas no 2.
- e. Tutup dengan plamir tembok lalu cat kembali sesuai warna yang dikehendaki.

#### 5. Pemeliharaan Engsel, Kunci, Grendel.

- a. Cek kondisi dari kunci, engsel dan grendel pada pintu yang sering digunakan, seperti pintu keluar, ruangan dan lain sebagainya.
  - b. Setelah itu lumasi bagian yang melakukan pergerakan menggunakan pelumas, sekaligus hilangkan karat yang telah terbentuk akibat kotoran serta cuaca/debu.
  - c. Lakukan pelumasan setidaknya 1 kali dalam sebulan.
  - d. Gunakan pelumas sesuai bagian dengan pelumas pasta maupun pelumas cair lain.
- #### 6. Pemeliharaan sliding door, rolling door, serta folding door.
- a. Bersihkan sliding door, rolling door, serta folding door menggunakan alat yang lembut demi menghilangkan debu yang sudah melekat di bagian pintu.
  - b. Gunakan kuas ukuran 4" (10 cm) pada permukaan bagian lekuk yang terdapat pada permukaan pintu.
  - c. Cuci menggunakan cairan sabun lalu bilas menggunakan air bersih sehabis itu keringkan.
  - d. Lakukan 2 bulan sekali supaya tampilan warna dalam kondisi prima serta berkesan terpelihara dengan baik.

- e. Berikan pelumasan di bagian yang bergerak dan pertemuan antara komponen pintu.

### Komponen Struktur Bangunan

#### 1. Pondasi Tiang Pancang

Alaminya tiang pancang bahan kayu dipergunakan pada bangunan gedung juga perumahan di daerah yang pasang surut (misalnya: Kalimantan) yang menggunakan kayu sebagai bahan paling utama. Pemeliharaan yang harus dilakukan:

- a. Tiang pancang terbuat dari bahan beton bertulang tidak diperlukan pemeliharaan
- b. Untuk ujung bagian tiang pancang kayu ketika saat tertentu air surut kemudian terkena panas matahari juga air secara berganti-gantian, tiang kayu secara berkala diberikan cat emulsi yang akan tahan air juga suhu tinggi.
- c. Pada permukaan dari tiang pancang diharuskan bersih dari lumut serta binatang air yang biasa menempel pada tiang pancang.

#### 2. Dinding Beton

Bangunan yang mempergunakan expose concrete seperti dinding luar bangunan, ataupun lapisan luar kolom. Pemeliharaan yang wajib dilakukan adalah berikut:

- a. Bersihkan permukaan menggunakan expose concrete juga menggunakan sabun, lakukan pembilasan sampai bersih, dilakukan pemeliharaan 6 bulan sekali dalam setahun.
- b. Lakukan pemberian cat transparan dengan warna glossy pada permukaan sebanyak 2 lapis.

### Komponen Ruang Luar Bangunan

#### 1. Pemeliharaan Septic Tank

- a. Cegah masuknya bahan larangan tidak larut ke bagian dalam tangki.
- b. Jangan membuang bekas air dari bekas mandi ke dalam tangki.
- c. Lakukan pemeriksaan bak pengontrol bila tangki penuh dan akan penyedotan setiap 6 bulan pertahun..

#### 2. Pemeliharaan Talang Tegak Datar

- a. Pemeliharaan talang datar diatas bangunan harus diperiksa setidaknya 1 tahun sekali
- b. Bersihkan dari kotoran pada talang datar, kemudian bersihkan juga dari bahan yang kemungkinan dapat menyebabkan korosif di bagian seng talang datar ini.

- c. Berikan sebuah lapisan meni setiap 2 tahun supaya seng talang bisa bertahan serta berfungsi dengan baik.
- d. Talang tegak yang terbuat dari pipa besi serta PVC sebaiknya dicat ulang sekurang-kurangnya 4 tahun sekali.
- e. Jika talang tegak bahan PVC pecah retak dikarenakan sesuatu benturan, diperbaiki dengan melapiskan bahan yang sama serta menggunakan perekat dengan bahan yang sama dengan sebelumnya.

### 3. Pemeliharaan Bagian Floor Drain

- a. Periksa setiap harinya saringan air yang berada di lantai kamar mandi.
- b. Usahakan agar selalu ada air di setiap saringan guna mencegah dari masuknya udara tidak sedap ke dalam ruangan.
- c. Perbaiki atau ganti jika tutup saringan telah rusak
- d. Bersihkan bahan yang juga menempel di lubang ujung dari saluran, dan bersihkan bila kotor.

### 4. Pengecatan Luar Bangunan

Cat dinding untuk luar bangunan penting dalam penampilan dari bangunan. Sebaiknya pengecatan ulang dilakukan di tembok bangunan setiap 2 atau 3 tahun.

Tabel 1. Standar Pemeliharaan Bangunan (*sumber: Perpu PU No.24/prt/m/2008*)

No	Kegiatan Pemeliharaan	Standar
1	Pembersihan kamar mandi/WC	2 kali sehari
2	Pemeliharaan plafon gipsum	1 tahun
3	Pelumasan kunci, engsel, grendel	2 bulan
4	Pembersihan dinding batu granit	1 bulan
5	Pembersihan dinding kaca	1 tahun
6	Pengecatan luar bangunan	3 tahun
7	Pembersihan lantai keramik	Setiap hari

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Estimasi Harga Pemeliharaan dan Operasional Perpustakaan Universitas Tanjungpura

Dengan menggunakan harga satuan upah dan bahan yang diperoleh dari harga pasaran di kota pontianak serta peraturan walikota pontianak. Maka diperoleh jumlah harga masing – masing pekerjaan. Pekerjaan pemeliharaan ini terdiri dari dua kegiatan yaitu perawatan dan pergantian komponen bangunan seperti yang di bawah ini:

Tabel 2. Estimasi Harga Pemeliharaan dan Operasional Gedung Perpustakaan Universitas Tanjungpura (*sumber : Analisa Perhitungan*)

Komponen	Volum e	Harga
Dinding Granit Sealent	M2 108	Rp.857.952
Dinding Kaca Plafon Gypsum	M2 168,575	Rp.698.286
Kunci,Grendel,Engsel	set 320	Rp.298.500
Dinding Beton	M3 1034,5	Rp.8.700.300
Lift	set 1	Rp.7.070.285
Talang Tegak dan Datar	set 1	Rp.73.500
Lapisan Cat Menurun	M2 1066	Rp.15.414.360

### Rekapitulasi Harga Pemeliharaan dan Operasional Gedung Perpustakaan Universitas Tanjungpura

Perhitungan estimasi biaya pemeliharaan dan operasional bangunan Perpustakaan UNTAN untuk pekerjaan pemeliharaan gedung Perpustakaan tersebut, dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Harga Pemeliharaan Bangunan (*sumber : Analisa Perhitungan*)

No	Uraian Pekerjaan	Harga
1	Komponen arsitektur Bangunan Gedung	Rp.54.342.986
2	Komponen Struktur	Rp.8.700.300
3	Komponen Mekanikal	Rp.9.050.286
4	Komponen Luar Bangunan	Rp.15.648.146
5	Komponen Tata Graha	Rp.262.371
	Total	Rp.88.004.089

### Pembiayaan dalam Program Kerja Pemeliharaan

Mernurut peraturan Menteri No. 24/PRT/M/2008 yang mana sebagai dasar penelitian ini, tentang pedoman pemeliharaan serta perawatan bangunan gedung dilakukan dengan berdasarkan program kerja yang disusun dalam masa waktu 1 tahun. Yang mana program kerja tersebut terinci dalam, yaitu; program kerja harian, program kerja mingguan, program kerja bulanan dan program kerja tahunan.

Tabel 4. Biaya dalam Program Kerja Harian Pemeliharaan Bangunan (*sumber: Analisa Perhitungan*)

Uraian Pekerjaan		Harga Satuan	Jumlah Harga
Lantai	2 kali	Rp.28.071	Rp.56.141
Keramik	per hari		
Floor	2 kali	Rp.10.286	Rp.698.286
Drain	per hari		
Toilet	2 kali	Rp.10.997	Rp.21.994
	per hari		
Lift	2 kali	Rp.24.433	Rp.48.866
	per hari		
Total			Rp.147.573
Total dalam Setahun			Rp.53.864.167

Tabel 5. Biaya dalam Program Kerja Mingguan Pemeliharaan Bangunan (*sumber: Analisa Perhitungan*)

Uraian Pekerjaan		Harga Satuan	Jumlah Harga
Alat Pemadam Kebakaran	1 kali per minggu	Rp.105.000	Rp.105.000
Tangga Kebakaran	1 kali per minggu	Rp.70.845	Rp.70.845
Total			Rp.147.573
Total dalam Setahun			Rp.53.864.167

Tabel 6 Biaya dalam Program Kerja Bulanan Pemeliharaan Bangunan (*sumber: Analisa Perhitungan*)

Uraian Pekerjaan		Harga Satuan	Jumlah Harga
Dinding Kaca Dalam	1 kali per Bulan	Rp.11.513	Rp.11.513

Dinding Kaca Luar	1 kali per Bulan	Rp.11.513	Rp.11.513
Dinding Granit	1 kali per Bulan	Rp.857.952	Rp.857.952
Total			Rp.880.977
Total dalam Setahun			Rp.10.571.729

Tabel 7 Biaya dalam Program Kerja Tahunan Pemeliharaan Bangunan (*sumber: Analisa Perhitungan*)

Uraian Pekerjaan		Harga Satuan	Jumlah Harga
Dinding Beton	1 kali per tahun	Rp.8.700.300	Rp.8.700.300
Pemeliharaan Lift	1 kali per 2 tahun	Rp.7.070.286	Rp.7.070.286
APAR	1 kali per tahun	Rp. 1.980.000	Rp. 1.980.000
Sealant Dinding Kaca	1 kali per tahun	Rp.698.286	Rp.698.286
Tanki Septik	1 kali per tahun	Rp.68.300	Rp.68.300
Plafon	1 kali per tahun	Rp.52.488.248	Rp.52.488.248
Penyedotan Tanki Septik	2 kali per tahun	Rp.483.000	Rp.483.000
Talang Tegak Datar	1 kali per 4 tahun	Rp.133.316	Rp.33.329
Total			Rp.59.769.306
Total dalam Setahun			Rp.59.769.306

### Analisa Biaya Pemeliharaan Untuk 10 Tahun Mendatang Dengan Menggunakan Rumus Bunga

Dari hasil analisa perhitungan biaya pemeliharaan bangunan gedung Perpustakaan UNTAN, diperoleh biaya pemeliharaan adalah sebesar : Rp.127.605.738 Jadi biaya untuk tahun selanjutnya dalam 10 tahun mendatang, dihitung menggunakan rumus suku bunga pembayaran tunggal berdasarkan pengaruh nilai inflasi seperti dibawah ini

#### 1. Biaya Pemeliharaan untuk 1 Tahun Selanjutnya

Diketahui:

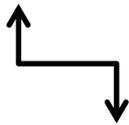
P: Rp.127.605.738

i: 10% (dari bank)

N: 1 Tahun Penyelesaian :

a. Gambar diagram alir khas dari persoalan diatas

P = Rp.127.605.738  
2020



2021 F?

b. Nilai F

$F = P (F/P, I\%, N)$

= Rp127.605.738 (F/P, 10%, 1)

= Rp127.605.738 (1,1)

= Rp.140.366.312

#### 2. Biaya Pemeliharaan untuk 2 Tahun Selanjutnya

Diketahui:

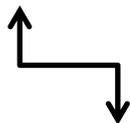
P: Rp127.605.738

i: 10% (dari bank)

N: 1 Tahun Penyelesaian :

c. Gambar diagram alir khas dari persoalan diatas

P = Rp127.605.738  
2020



2022 F?

d. Nilai F

$F = P (F/P, I\%, N)$

= Rp127.605.738 (F/P, 10%, 2)

= Rp127.605.738 (1,21)

= Rp154.409.943

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Tegangan Akibat beban (*sumber: Analisa Perhitungan*)

N	Harga Sekarang	Faktor Jumlah	Harga Tahun ke-n
0	Rp.127.605.738	1	Rp.127.605.738
1	Rp.127.605.738	1,1	Rp.140.366.312
2	Rp.127.605.738	1,21	Rp.154.402.943
3	Rp.127.605.738	1,331	Rp.169.853.237
4	Rp.127.605.738	1,4641	Rp.186.827.561
5	Rp.127.605.738	1,6105	Rp.205.509.041
6	Rp.127.605.738	1,7716	Rp.226.066.325
7	Rp.127.605.738	1,9487	Rp.248.665.302
8	Rp.127.605.738	2,1436	Rp.273.535.660
9	Rp.127.605.738	2,3579	Rp.300.881.570
10	Rp.127.605.738	2,5937	Rp.330.971.003



Dari tabel dan grafik di atas dapat disimpulkan untuk biaya pemeliharaan bangunan gedung Perpustakaan Universitas Tanjungpura meningkat setiap tahunnya, hal ini disebabkan oleh faktor nilai inflasi yang setiap tahunnya meningkat dan juga bisa disebabkan oleh naiknya harga bahan bangunan yang dipengaruhi oleh harga bahan bakar minyak. Melihat kondisi bangunan gedung Perpustakaan Universitas Tanjungpura ini masih dikategorikan ke dalam kerusakan ringan, namun bukan berarti pemeliharaan tidak perlu dilakukan, justru untuk mempertahankan kondisi bangunan gedung ini perlu dilakukan pemeliharaan yang serius agar umur rencana dari bangunan ini dapat tercapai dan dapat meminimalisir kerusakan-kerusakan yang terjadi pada bangunan gedung Rumah Sakit ini.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Biaya Pemeliharaan yang diperoleh untuk gedung perpustakaan universitas tanjungpura adalah Rp.87.731.432,11 per tahun
2. Biaya operasional yang diperoleh untuk gedung perpustakaan universitas tanjungpura adalah Rp.251.657,20 per hari
3. Besarnya total biaya pemeliharaan dan operasional pada bangunan gedung perpustakaan universitas tanjungpura ini adalah sebesar Rp.127.605.738 per tahun. Dan diperkirakan akan meningkat setiap tahunnya

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Kepada pemerintah dan dinas yang terkait agar lebih memperhatikan keadaan gedung negara dan dapat menjaga serta memelihara gedung agar dapat meminimalisir kerusakan yang ada, sehingga gedung tersebut dapat berdiri sesuai umur rencana bangunan yang seharusnya. Selain itu keadaan bangunan yang layak juga dapat meningkatkan kenyamanan bagi seluruh penghuni bangunan. Apalagi khusus untuk bangunan gedung milik negara.
2. Agar penelitian yang dilakukan dimasa yang akan datang dapat menggunakan metode dan analisa yang berbeda dengan yang telah penulis sudah lakukan sekarang, hal tersebut dimaksudkan agar mendapatkan cara yang lebih efektif dan bervariasi dan hasil yang diperoleh juga akan semakin akurat

## **REFERENSI**

- Ardiansyah, Rian Trikomara, 2013. Estimasi biaya pemeliharaan bangunan berdasarkan pedoman pemeliharaan serta perawatan bangunan gedung (Permen Nomor:24/PRT/M/2008).*Jurnal*.Vol. 4 No.2.Bangkinang:Universitas Riau.
- Candra, Eldi. 2011. Estimasi Harga Prakiraan Pada Pembangunan The Peak Hotel and Apartment. Pekanbaru: Teknik Sipil Universitas Riau
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Cipta Karya.2008. Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa. Kajarata: Departemen Pekerjaan Umum.
- Mukomoko, J.A. 2007. Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan. Jakarta: Gaya Media Pratama Jakarta
- Sudiarta, I Komang. 2011. Estimasi Biaya Pemeliharaan Konseptual Konstruksi Bangunan Gedung Dengan Faktor Kapasitas Biaya.*Jurnal*.Vol.14 No.4. Denpasar: Universitas Udayana.