

**SKALA PRIORITAS PEMELIHARAAN  
GEDUNG KANTOR BALAI PELATIHAN KONSTRUKSI  
WILAYAH V JAYAPURA**

***PRIORITY SCALE MAINTENANCE OF THE CONSTRUCTION  
TRAINING CENTER BUILDING AT REGION V JAYAPURA***

**TESIS**

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister  
Program Studi Magister Teknik Sipil**



**Disusun Oleh:**

**ATU RISKA WIJAYANTI**

**S941302013**

**MAGISTER TEKNIK SIPIL  
KONSENTRASI  
TEKNIK REHABILITASI DAN PEMELIHARAAN BANGUNAN SIPIL  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

*commons user*

**2015**

**SKALA PRIORITAS PEMELIHARAN GEDUNG KANTOR  
BALAI PELATIHAN KONSTRUKSI WILAYAH V JAYAPURA**

**TESIS**

Oleh

**ATU RISKAWIJAYANTI**

**S941302013**

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing:

Tim Pembimbing:

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	<u>Prof. SA. Kristiawan, ST., M. Sc., Ph. D</u> NIP. 196905011995121001	.....	.....
Pembimbing II	<u>Dr. Eng. Ir. Syafi'i, MT</u> NIP. 19690903199702 2 001	.....	.....

Telah dinyatakan memenuhi syarat  
Pada tanggal Februari 2015

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Sipil Program Pasca Sarjana UNS

Dr. Ir. Mamok Suprpto, M. Eng  
NIP. 195107101981031003

## PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: “SKALA PRIORITAS PEMELIHARAAN GEDUNG KANTOR BALAI PELATIHAN KONSTRUKSI WILAYAH V JAYAPURA” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan Perundangan-undangan (Permendiknas No.17, tahun 2010)
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Tesis ini, maka Prodi MTRPBS PPs-UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Prodi MTRPBS PPs-UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 2015

Yang membuat pernyataan

Atu Riska Wijayanti  
S941302013

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Skala Prioritas Pemeliharaan Gedung Kantor Balai Pelatihan Konstruksi Wilayah V Jayapura” Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Direktur Program Pasca Sarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Pusat Pendidikan dan Pelatihan (Pusdiklat) Kementerian Pekerjaan Umum yang telah memberikan beasiswa kepada penulis.
4. Dr. Ir. Mamok Suprpto, M.Eng., Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Prof. SA. Kristiawan, ST., M.Sc., Ph. D., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan tesis.
6. Dr. Eng.Ir. Syafi'i, M.T., selaku Pembimbing Pendamping sekaligus Sekretaris Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Dr. Dewi Handayani, ST., MT., selaku Ketua Tim Penguji.
8. Prof. Dr. Ir. Sobriyah, M. S., selaku Anggota Tim Penguji sekaligus Dosen Pembimbing Akademis.
9. Segenap staff dan dosen pengampu mata kuliah pada Program Studi Magister Teknik Rehabilitasi dan Pemeliharaan Bangunan Sipil.
10. Pimpinan dan rekan-rekan kerja di Balai Pelatihan Konstruksi Wilayah V Jayapura yang telah membantu dalam memperoleh data.
11. Orang tuaku tersayang ayahanda Sukamto dan bunda Nuritah yang selalu memberikan dukungan, nasehat dan tauntan do'a bagi anak-anaknya yang tiada batas serta dukungan dari adik-adikku tercinta Riska Riyani Hapnaswati dan Maulana Riska Irianto.
12. Suamiku tercinta Kaswadidan anak-anakku Muh. Rayhan Widayat, Muh. Sajid Annaufal dan Putri kecilku Carissa Tertia Azzahra, kalianlah motivasi terbesar dalam menyelesaikan studi ini. *commit to user*

13. Rekan-rekan serta Sahabat-sahabat seperjuangan, Karyasiswa Kementerian Pekerjaan Umum, Magister Teknik Rehabilitasi Bangunan Sipil (MTRPBS) Angkatan 2013, atas kerjasamanya yang telah banyak membantu.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga semua bantuan dan dukungan yang telah Bapak, Ibu dan Saudara sekalian berikan kepada penulis dalam menyelesaikan kuliah dan tesis ini bernilai ibadah dan mendapat ridha dari Allah SWT, Amin.



Surakarta, 2015

Penulis,

Atu Riska Wijayanti

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil' alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, hidayah dan perkenan-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **Skala Prioritas Pemeliharaan Gedung Kantor Balai Pelatihan Konstruksi Wilayah V Jayapura**. Tesis ini merupakan salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan program Pasca Sarjana pada bidang keahlian Teknik Rehabilitasi dan Pemeliharaan Bangunan Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Tesis ini mengangkat masalah mengenai pemeliharaan terhadap semua komponen gedung kantor Balai Pelatihan Konstruksi yang selama ini kurang diperhatikan sehingga diperlukan penelitian mengenai penilaian kondisi fisik gedung kantor dan urutan prioritas penanganan pemeliharaan komponen bangunan yang rusak.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang dapat memberikan kontribusi lebih baik demi kebaikan tesis ini. Semoga semua amal sholeh dan amal baik kita semuanya diterima oleh Allah SWT., dan laporan tesis ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Surakarta, 2015

Penulis,

Atu Riska Wijayanti

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR NOTASI .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1. Penilaian Kondisi Bangunan .....	5
2.1.2. Prioritas Penanganan Pemeliharaan Bangunan .....	6
2.2. Landasan Teori .....	10
2.2.1. Penilaian Kondisi Bangunan .....	10
2.2.2. Skala Prioritas Pemeliharaan Bangunan .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Lokasi Penelitian .....	36
3.2. Parameter dan Variabel Data .....	36
3.3. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	37

3.4. Analisis Data.....	37
3.4.1. Penilaian Kondisi Bangunan .....	37
3.4.2. Skala Prioritas Pemeliharaan.....	38
3.5. Tahapan Penelitian.....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Data Teknis Bangunan.....	46
4.2. Penilaian Bangunan Kantor .....	47
4.2.1. Pembobotan Komponen Bangunan Kantor .....	47
4.2.2. Indeks Kondisi Fisik Bangunan.....	55
4.2.3. Pembahasan Penilaian Bangunan Kantor .....	68
4.3. Skala Prioritas Pemeliharaan Bangunan .....	68
4.3.1. Penanganan Pemeliharaan Bangunan .....	68
4.3.2. Biaya Pemeliharaan Bangunan Kantor .....	73
4.3.3. Prioritas Penanganan Pemeliharaan Bangunan.....	77
4.3.4. Pembahasan Skala Prioritas Pemeliharaan Bangunan .....	86
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	89
5.2. Saran .....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	90
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Jenis dan Tipe Kerusakan Pada Bangunan Gedung (Amry,2006)	11
Tabel 2.2.	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan (Saaty, 1991).....	14
Tabel 2.3.	Hubungan antara Ukuran Matriks dan Nilai RI (Suryadi,2002) ...	17
Tabel 2.4.	Skala Indeks Kondisi (McKay, 1999) .....	18
Tabel 2.5.	Jenis Kerusakan dan Nilai Pengurang Bangunan Pagar .....	19
Tabel 2.6.	Jenis Kerusakan dan Nilai Pengurang Komponen Struktur .....	21
Tabel 2.7.	Jenis Kerusakan dan Nilai Pengurang Komponen Arsitektur .....	23
Tabel 2.8.	Jenis Kerusakan dan Nilai Pengurang Halaman .....	25
Tabel 2.9.	Jenis Kerusakan dan Nilai Pengurang Komponen Utilitas .....	24
Tabel 2.10.	Faktor Koreksi Untuk Kombinasi Kerusakan .....	27
Tabel 2.11.	Daftar Kerusakan dan Kombinasi Kerusakan .....	28
Tabel 2.12.	Umur Layan Komponen Bangunan .....	34
Tabel 3.1.	Paramater dan Variabel Data .....	36
Tabel 3.2.	Kriteria Pembobotan Komponen/elemen Bangunan.....	42
Tabel 4.1.	<i>Geometrik mean</i> tinjauan bangunan kantor.....	49
Tabel 4.2.	Matriks Perbandingan untuk Sub Komponen dengan Kriteria Kegiatan Administrasi Kantor.....	50
Tabel 4.3.	Matriks Perbandingan Sub Komponen Gedung dengan Kriteria Kegiatan Pelatihan .....	51
Tabel 4.4.	Bobot untuk Sistem Penilaian Bangunan .....	54
Tabel 4.5.	Bobot Kelompok Ruang.....	55
Tabel 4.6.	Perhitungan Indeks Kondisi Sub Komponen pada Sub Bangunan Pagar.....	56
Tabel 4.7.	Perhitungan Indeks Kondisi Komponen pada Sub Bangunan Pagar.....	57
Tabel 4.8.	Perhitungan Indeks Kondisi Komponen pada Sub Bangunan Halaman .....	57
Tabel 4.9.	Perhitungan Indeks Kondisi Sub Elemen pada Ruang Mess Peserta IX .....	59
Tabel 4.10.	Perhitungan Indeks Kondisi Elemen pada Komponen Arsitektur	60

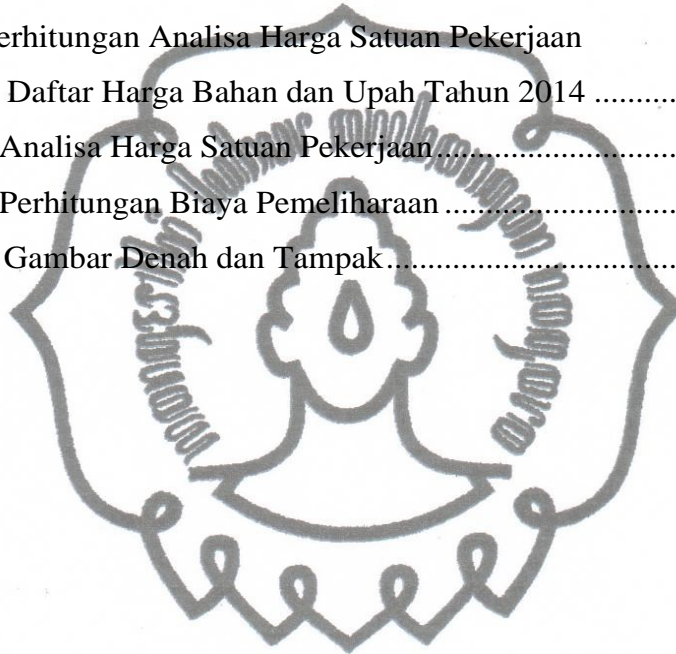
Tabel 4.11.	Perhitungan Indeks Kondisi Sub Elemen untuk Komponen Struktur.....	62
Tabel 4.12.	Perhitungan Indeks Kondisi Elemen untuk Komponen Struktur..	62
Tabel 4.13.	Perhitungan Indeks Kondisi Elemen Struktur sebagai elemen terkecil.....	63
Tabel 4.14.	Perhitungan Indeks Kondisi Sub Komponen Struktur .....	63
Tabel 4.15.	Perhitungan Indeks Kondisi Sub Elemen Komponen Plambing...	64
Tabel 4.16.	Perhitungan Indeks Kondisi Elemen pada Komponen Utilitas.....	65
Tabel 4.17.	Perhitungan Indeks Kondisi Sub Komponen Utilitas .....	66
Tabel 4.18.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Sub Bangunan Pagar.....	69
Tabel 4.19.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Sub Bangunan Halaman .....	70
Tabel 4.20.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Elemen Plafond .....	70
Tabel 4.21.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Elemen Dinding.....	70
Tabel 4.22.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Elemen Pintu .....	70
Tabel 4.23.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Elemen Jendela.....	71
Tabel 4.24.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Elemen Lantai .....	71
Tabel 4.25.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Struktur .....	71
Tabel 4.26.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Instalasi Listrik .....	72
Tabel 4.27.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Sub Komponen Plambing .....	72
Tabel 4.28.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Instalasi Komunikasi .....	73
Tabel 4.29.	Tindakan Pemeliharaan dan Perawatan pada Sub Komponen Tata Udara .....	73
Tabel 4.30.	Rangkuman Hasil Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan .....	74
Tabel 4.31.	Perhitungan Biaya Pemeliharaan pada Sub Bangunan Pagar .....	76
Tabel 4.32.	Perhitungan Biaya Pemeliharaan pada Sub Bangunan Halaman ..	76
Tabel 4.33.	Komponen/elemen yang mengalami kerusakan.....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Matriks Perbandingan Berpasangan.....	15
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian.....	36
Gambar 3.2. Skema Hirarki Bangunan Kantor .....	41
Gambar 3.3. Tahapan Penelitian .....	45
Gambar 4.1. <i>Site Plan</i> Gedung Kantor BPK V Jayapura.....	46
Gambar 4.2. Bobot untuk Penilaian Bangunan.....	54
Gambar 4.3. Foto Kerusakan pada Sub Bangunan Pagar .....	55
Gambar 4.4. Foto Kerusakan pada Komponen Arsitektural.....	58
Gambar 4.5. Foto Kerusakan Elemen Utilitas .....	64
Gambar 4.6. Skema AHP Prioritas Pemeliharaan .....	79
Gambar 4.7. Input Goal dan Kriteria .....	80
Gambar 4.8. Input Alternatif Pilihan .....	80
Gambar 4.9. Input Data Responden.....	81
Gambar 4.10 Perbandingan antar Kriteria .....	81
Gambar 4.11. Hasil Analisis untuk Kriteria.....	82
Gambar 4.12. Perbandingan Alternatif .....	82
Gambar 4.13. Hasil Analisis Perbandingan Alternatif dengan Kriteria Indeks Kondisi .....	83
Gambar 4.14. Hasil Analisis Prioritas Pemeliharaan .....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

LampiranA–Lembar Kuesioner .....	A-1
LampiranB– Perhitungan Bobot Bangunan Kantor .....	B1-1
Hasil Perhitungan dengan <i>Expert Choice 11</i> .....	B2-1
LampiranC–Perhitungan Indeks Kondisi Bangunan .....	C-1
LampiranD–Kode Penanganan Pemeliharaan dan Perawatan .....	D-1
LampiranE–Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan	
Daftar Harga Bahan dan Upah Tahun 2014 .....	E-1
Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	E-2
Perhitungan Biaya Pemeliharaan .....	E-3
Lampiran F - Gambar Denah dan Tampak .....	F-1



## DAFTAR NOTASI

$\lambda_{maks}$	= Eigen Maksimum
BE	= Bobot Fungsional Elemen
BK	= Bobot Fungsional Komponen
BSE	= Bobot Fungsional Sub Elemen
BSB	= Bobot Fungsional Sub Bangunan
BSK	= Bobot Fungsional Sub Komponen
CCI	= <i>Composite Condition Index</i>
CI	= <i>Consistency Index</i>
CR	= <i>Consistency Ratio</i>
FK	= Faktor Koreksi
GM	= <i>Geometric Mean</i>
IKB	= Indeks Kondisi Bangunan
IKE	= Indeks Kondisi Elemen
IKK	= Indeks Kondisi Komponen
IKSB	= Indeks Kondisi Sub Bangunan
IKSE	= Indeks Kondisi Sub Elemen
IKSK	= Indeks Kondisi Sub Komponen
NP	= Nilai Pengurang
OH	= Orang/Hari
RI	= <i>Random Index</i>
$X_1$	= <i>Eigenvector</i>



Atu Riska Wijayanti, 2015. *Skala Prioritas Pemeliharaan Gedung Kantor Balai Pelatihan Konstruksi Wilayah V Jayapura*, TESIS. Pembimbing I, Prof. SA. Kristiawan, ST., M.Sc., Ph. D. Pembimbing II, Dr. Eng. Ir. Syafi'I, MT, Program Studi Teknik Rehabilitasi dan Pemeliharaan Bangunan Sipil, Program Pasca Sarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

## ABSTRAK

Gedung Kantor Balai Pelatihan Konstruksi Wilayah V Jayapura adalah salah satu bangunan gedung negara yang perlu diperhatikan pengelolaan dan pemeliharaannya. Dalam waktu tiga tahun sejak bangunan dipakai, pelaksanaan pemeliharaan pada gedung ini kurang mendapat perhatian dan pengawasan yang cukup sehingga apabila dibiarkan akan menyebabkan tingkat kerusakan komponen bangunan semakin parah. Selain itu, penundaan perbaikan terhadap komponen bangunan yang rusak juga dapat mengakibatkan biaya yang diperlukan untuk perbaikan semakin mahal. Untuk itu, diperlukan penelitian mengenai penilaian kondisi fisik gedung kantor dan urutan prioritas penanganan pemeliharaan komponen bangunan yang rusak.

Penelitian ini menggunakan metode Composite Condition Index untuk mengetahui kondisi fisik kerusakan masing-masing elemen/komponen bangunan. Nilai indeks kondisi bangunan merupakan penggabungan dua atau lebih nilai kondisi dikalikan dengan bobotnya. Perhitungan bobot dianalisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil dari nilai kondisi fisik komponen, kemudian digunakan untuk rekomendasi penanganan pemeliharaan serta perhitungan biaya. Skala prioritas penanganan pemeliharaan merupakan hasil dari analisis lanjutan penilaian kondisi fisik komponen dan perhitungan biaya dengan memperhatikan umur layan komponen dan keamanan bangunan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian kondisi fisik gedung kantor Balai Pelatihan Konstruksi Wilayah V Jayapura dalam skala 93,41 termasuk dalam kondisi baik, secara keseluruhan tidak terlihat adanya kerusakan tetapi terlihat beberapa kekurangan. Dari nalisa indeks kondisi diketahui bahwa terdapat 32 (tiga puluh dua) sub komponen yang memerlukan pemeliharaan berupa perbaikan. Hasil analisa lanjutan menunjukkan bahwa prioritas penanganan pemeliharaan mendahulukan komponen struktur yaitu kolom dengan kriteria Keamanan 48,6%, indeks kondisi 37,5%, umur layan 9,3% dan biaya pemeliharaan 4,6%.

**Kata Kunci:** AHP, *Composite Condition Index*, Pemeliharaan Gedung, Skala Prioritas.

Atu Riska Wijayanti, 2015. PRIORITY SCALE MAINTENANCE OF THE CONSTRUCTION TRAINING CENTER BUILDING AT REGION V JAYAPURA, THESIS. Supervisor I, Prof. SA. Kristiawan, ST., M.Sc., Ph. D., Supervisor II, Dr. Eng. Ir. Syafi'I, MT. Program Study, Technique of Rehabilitation and Maintenance in Civil Infrastructure, Post Graduate Program, Sebelas Maret University of Surakarta.

### ABSTRAK

The Construction Training Center building at Region V Jayapura is one of the state buildings that needs management and maintenance. Within three years of the usage, the implementations of maintenance is less supervision. So, many building components are getting worse when the condition continues. Furthermore, the repair delay of building component damage will cause high expense of repair as well. Therefore, the research about the value of physical condition of the office and the sequence of priority maintenance is needed.

This research uses Composite Condition Index method to discover damage condition of each building element or component. The index value of building condition is the combination of two or more condition values multiplied by the weight. The weight calculations are analyzed using Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The results of the physical value condition are used for maintenance treatment recommendations and calculation of the expense. Scale priority maintenance treatment is the result of further analysis and assessment of the physical components and the calculation of the expense by taking into service life of the component's material of the building.

The result of study showed that Construction Training Center Region V Jayapura's building in 93,41 scale is in good condition, over all, it does not show the damage even few shows the shortage. From index condition's analysis, there are thirty two sub-components which need repair. The results of further analysis shows that the first priority of the treatment maintenance is structure's component that the column with Security criteria 48.6%, Index condition 37.5%, Service life of materials 9.3% and 4.6% of maintenance expense.

Keywords: AHP, Composite Condition Index, Building Maintenance, Priority Scale.