

**PRIORITAS PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG-
GEDUNGPUSKESMAS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN
BERBASIS METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS
(STUDI KASUS GEDUNG-
GEDUNGPUSKESMASKABUPATEN SUKOHARJO)**

*Analitical Hierarchy Process for Building Maintenance Prioritization with
Programming Language of Public Health Center Building
(Case Study Local Public Health Center Building of Sukoharjo)*

SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta



Disusun Oleh :

VINA PUTRI CAHYARINI

I 0109102

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

**PRIORITAS PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG
PUSKESMAS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN
BERBASIS METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS**

(Studi Kasus Gedung Puskesmas Kabupaten Sukoharjo)

*Analitycal Hierarchy Process for Building Maintenance Prioritization with
Programming Language of Public Health Center Building
(Case Study Public Health Center Building of Sukoharjo)*



Disusun Oleh :

VINA PUTRI CAHYARINI

I 0109102

*Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendararan
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret*

Persetujuan

Dosen Pembimbing I

Widi Hartono, ST, MT
NIP. 19730729 199903 1 001

Dosen Pembimbing II

Ir. Sugiyarto, MT
NIP. 19551121 198702 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

**PRIORITAS PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG-GEDUNG
PUSKESMAS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN BERBASIS
METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS
(Studi Kasus Gedung-gedung Puskesmas Kabupaten Sukoharjo)**

*Analytical Hierarchy Process for Building Maintenance Prioritization with
Programming Language of Public Health Center Building
(Case Study Public Health Center Building of Sukoharjo)*

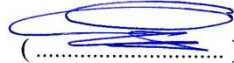
SKRIPSI

Disusun Oleh :

VINA PUTRI CAHYARINI
I 0109102

Telah dipertahankan dihadapan Tim Peguji Pendaran Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret pada hari

1. Widi Hartono, ST, MT
NIP. 19730729 199903 1 001

()

2. Ir. Sugivarto, MT
NIP. 19551121 198702 1 002

()

3. Fajar Sri Handayani, ST, MT
NIP. 19481130 198010 1 001

()

4. Ir. Solichin, MT
NIP. 19600110 198803 1 002

()

Mengesahkan,
Kepala Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNS



Wibowo, ST, DEA
NIP. 19681007 199502 1 001

MOTTO

LATARKABUNNA TOBAQON AN TOBAQ

Sungguh kalian akan menjalani (kehidupan) setahap demi setahap

(Al-Insyiqaq : 25)

Jangan takut untuk mengambil langkah yang besar apabila memang itu diperlukan. Kita tidak akan bisa melompati jurang dengan dua lompatan kecil.

(David Lloyd George)

Too fast to live too young to die

(Kwon Jiyong)

Jangan menunggu keajaiban dunia, bukalah satu tujuan

(Sheila on 7)

Kami (Alloh) lebih dekat kepadanya daripada urat lehernya

(Qof : 50)

Bunuhlah rasa malas sebelum malas membunuh masamu

(Penulis)

PERSEMBAHAN

- ✚ *Ibuku tercinta dan Bapak yang selalu mendoakan, mendukung, mendengar, menyemangati, dan menyayangiku.*
- ✚ *Mbak Dyah dan Mas Iwin yang selalu memberikan doa, dukungannya dan senyumnya.*
- ✚ *Dik Anggit semoga bisa menempuh jalan yang lebih baik dari aku.*
- ✚ *Sahabat-sahabatku, Bayu, Tika, Dyah, Aming, Cenot, Ria, Sekar yang selalu memberi semangat.*
- ✚ *Keluarga besarku yang tidak dapat aku sebutkan satu persatu. Thanks for everything.*

ABSTRAK

Vina Putri C, 2015. *Prioritas Pemeliharaan Bangunan Gedung Puskesmas dengan Bahasa Pemrograman Berbasis metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Gedung Puskesmas Kabupaten Sukoharjo)*. Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Bangunan Puskesmas adalah salah satu infrastruktur milik pemerintah yang memberikan pelayanan kesehatan masyarakat. Infrastruktur Bangunan adalah salah satu pendukung dalam terjadinya kegiatan untuk mencapai fungsi pelayanan kesehatan. Dengan demikian pemeliharaan bangunan berperan dalam mewujudkan pelayanan kesehatan yang baik. Penelitian ditujukan untuk mengetahui kondisi bangunan dari urutan prioritas bangunan untuk digunakan sebagai acuan tindakan pemeliharaan.

Penelitian menggunakan dua jenis data, yakni data primer dan data sekunder. Data primer adalah data pokok untuk menganalisa prioritas pemeliharaan bangunan. Data primer diperoleh dari kuesioner yang disebarkan kepada responden ahli dan nilai prosentase *assessment* kerusakan bangunan secara fisik dengan survey. Data sekunder adalah data pendukung seperti lokasi bangunan dan peraturan yang berlaku. Data sekunder diperoleh dari *literature* dan tanya jawab. Data kuesioner diolah menggunakan metode *Analytical Hierachi Process* (AHP) untuk menentukan bobot komponen. Penurunan nilai pada komponen/elemen yang ditunjukkan dari prosentase volume kerusakan mendapatkan nilai pengurang. Hasil urutan prioritas diperoleh dari Indeks Kondisi Bangunan (IKB) yaitu dengan mengalikan bobot komponen dengan hasil indeks komponen yang diperoleh dari nilai sempurna (100) dikurangi dengan nilai pengurang yang dikalikan faktor koreksi. Untuk mempermudah analisis dilakukan pengembangan program bantu menggunakan *visual basic* dan GIS.

Bangunan gedung puskesmas di Kabupaten Sukoharjodalam kondisi baik. Hal ini ditunjukkan dengan kerusakan kecil yang terlihat belum mempengaruhi fungsi bangunan dan nilai IKB terkecilterdapat pada Puskesmas Bulu (IKB : 89.246).

Kata kunci : pemeliharaan, visual basic, kerusakan bangunan, puskesmas, ahp

ABSTRACT

Vina Putri C, 2015. Priority Maintenance Health Center Building with Programming LanguageBased methods of Analytical Hierarchy Process (Case Study Sukoharjo Public Health Center). Thesis Department of Civil Engineering Sebelas Maret University.

Public Health Center(PHC)building is one of the government-owned infrastructure that provides public health services. Building infrastructure is one of the supporters in the activities to achieve health care function. Thus the maintenance of buildings play a role in achieving good health services. The research aimed to determine the condition of the building of the priority order of the building to be used as a reference for maintenance actions.

The study used two types of data, primary data and primary sekunder. Data is the fundamental data to analyze the building maintenance priorities. Primary data obtained from questionnaires distributed to respondents experts and the percentage of physically building damage assessment by the survey. Secondary data is data such as the location of buildings and supporting regulations. Secondary data were obtained from the literature and frequently asked questions. Questionnaire data is processed using the Analytical method Hierachi Process (AHP) to determine the weight of the component. Impairment on components / elements are shown on the percentage of damage volume gain value deduction. Results obtained priority order of Building Condition Index (IKB) is by multiplying the weight of the component by component index results obtained from a perfect score (100) is reduced by the value of the deduction multiplied by a correction factor. To simplify the analysis carried out development aid program using visual basic and GIS.

Building clinics in Sukoharjo in good condition. This is evidenced by the small damage which looks not affect the function of the building and the value of the smallest IKB contained in Puskesmas Bulu (IKB: 89 246).

Keywords: maintenance, visual basic, damage, health centers, ahp

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan ridlo-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **PRIORITAS PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN BERBASIS METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (Studi Kasus Gedung Puskesmas Kabupaten Sukoharjo)**. Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, para Shohabat serta para perantara yang meneruskan pejuang beliau.

Penyusunan skripsi yang masih jauh dari sempurna ini sangat memberi pengalaman berharga bagi penulis, disamping itu semoga dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi kalangan Teknik Sipil umumnya dan khususnya Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh guna meraih gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta. Skripsi ini tidak dapat terealisasikan tanpa bantuan dari pihak-pihak yang ada disekitar penulis. Karena itu dalam kesempatan ini penulis harus menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan ridlo-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu dan Bapak yang tak lelah mendukung, mensupport, membiayai dan mendoakan kelancaran skripsi ini.
3. Wibowo, ST, DEAselaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Widi Hartono, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih atas arahan, bantuan, bimbingan, dan arahan beliau selama pembuatan skripsi dari awal hingga selesai.
5. Ir. Sugiyarto, MT, selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih atas semua bimbingan dan arahan selama pembuatan skripsi ini hingga selesai.

6. Ir. Solichin, MT selaku Pembimbing Akademik. Terima kasih atas semua waktuserta bantuannya hingga selesainya pendidikan saya disini.
7. Semua staff pengajar pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
8. Sahabat-sahabat Butterfly (Sekar,Aming,Cenot,Ria), Ardhyan Bayu, Tika Buser, Dyah yang selalu memberi dukungan dan keceriaan.
9. Teman-teman manajemen, Monica, Kamel, Fani, Fichri, dan seluruh mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2009.
10. Mas Bayu dan Mas Muchacha.
11. Para pejabat Dinas Pemerintahan Kabupaten Sukoharjo, seluruh kepala dan staff Puskesmas di Kabupaten Sukoharjo.
12. Seluruh Responden dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penelitian selanjutnya. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Surakarta, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1. Puskesmas.....	7
2.2.2. Bangunan Gedung	8
2.2.2.1. Pengertian Bangunan Gedung.....	8
2.2.2.2. Klasifikasi Bangunan Gedung.....	8
2.2.2.3. Persyaratan Bangunan Gedung	9
2.2.3. Pemeliharaan dan perawatan bangunan.....	15
2.2.3.1. Umur Bangunan Gedung	15
2.2.3.2. Kerusakan Bangunan Gedung.....	16
2.2.3.3. Lingkup Pemeliharaan Bangunan	17
2.2.4. Proses Pengambilan Keputusan.....	19
2.2.4.1. Penentuan Nilai Kondisi Bangunan	19
2.2.4.2. Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	22
2.2.4.3. Penyusunan Hirarki.....	24

2.2.4.4. Perhitungan Bobot Elemen	26
2.2.4.5. Pembobotan Kriteria	27
2.2.5. Visual Basic	29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	30
3.2. Tempat Penelitian	32
3.3. Objek Penelitian.....	32
3.4. Jenis dan Sumber Data.....	33
3.5. Penentuan Bobot Kriteria dan Sub Kriteria	34
3.6. Tahap Penelitian	38
3.6.1. Tahap Persiapan.....	38
3.6.2. Teknik Pengumpulan Data	38
3.6.4. Teknik Pengolahan Data.....	39
3.7. Perhitungan Skala Prioritas	40

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Bangunan Puskesmas	41
4.2. Data Profil Responden	43
4.3. Objek Penelitian.....	45
4.3.1. Komponen Pembobotan	45
4.3.2. Rancangan Analisis Perhitungan AHP	50
4.4. Perhitungan Indeks Kondisi Bangunan	67
4.4.1. Faktor Koreksi dan Nilai Pengurang	67
4.4.2. Perhitungan Kondisi Bangunan	71
4.5. Desain Pemrograman	79
4.5.1. Penerapan Metode AHP	81
4.5.2. Penerapan Indeks Kondisi Bangunan	86
4.6. Hasil Prioritas Puskesmas Kabupaten Sukoharjo	88

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	91

DAFTAR PUSTAKA	92
----------------------	----

LAMPIRAN	95
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor koreksi untuk kombinasi kerusakan yang lebih dari satu	20
Tabel 2.2	Skala indeks kondisi bangunan	21
Tabel 2.3	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	25
Tabel 2.4	Nilai Random Indeks (RI)	28
Tabel 3.1	Daftar Puskesmas di Kabupaten Sukoharjo	33
Tabel 3.2	Variabel penentuan bobot komponen bangunan	35
Tabel 4.1	Data dan Koordinat Puskesmas	43
Tabel 4.2	Data Profil Responden	44
Tabel 4.3	Daftar Kriteria dan Pembagian Kelas dalam Penilaian AHP	46
Tabel 4.2	Data Profil Responden	44
Tabel 4.3	Daftar Kriteria dan Pembagian Kelas dalam Penilaian AHP	46
Tabel 4.4	Tampilan Perbandingan Matriks <i>Pairwise Comparision</i>	50
Tabel 4.5	Tampilan Nilai Dialog pada Matriks	50
Tabel 4.6	Tampilan Perbandingan Komponen Baris Kiri dengan Baris Atas	50
Tabel 4.7	Tampilan Nilai Perbandingan Elemen Kedua	51
Tabel 4.8	Tampilan Input Penilaian dan Nilai Elemen Kedua	52
Tabel 4.9	Hasil Pembobotan Komponen Bangunan oleh Ir. Wiryanto	54
Tabel 4.10	Bobot Elemen dari Setiap Responden	56
Tabel 4.11	Daftar Kriteria dan Pembagian Kelas dalam Penilaian AHP	63
Tabel 4.12	Faktor Koreksi dari Prioritas Bahaya Pada Jenis Kerusakan	67
Tabel 4.13	Perhitungan Indeks Kondisi Sub Elemen Pintu dan Jendela	75
Tabel 4.14	Indeks Kondisi Elemen Arsitektur	76
Tabel 4.15	Indeks Kondisi Elemen (IKE) Pintu dan Jendela	77
Tabel 4.16	Indeks Kondisi Sub Komponen (IKSK) Arsitektur	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambaran Struktur Hirarki pada AHP	24
Gambar 2.2	Matriks Perbandingan Preferensi	26
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 3.2	Rancangan Struktur Hierarki	37
Gambar 3.3	Urutan Pembobotan Skala Prioritas Pemeliharaan Puskesmas.....	40
Gambar 4.1	Hierarki AHP	49
Gambar 4.2	Hierarki AHP Bobot Elemen Kombinasi Seluruh Responden.....	66
Gambar 4.3	Diagram Alir Gambaran Umum Desain Alur Program	79
Gambar 4.4	Peta pada visual basic 6.0 (diklik pada salah satu titik koordinat) ..	80
Gambar 4.5	Diagram Alir AHP untuk Pemrograman Visual Basic 6.0	81
Gambar 4.6	Tampilan Menu Perhitungan AHP	82
Gambar 4.7	Tampilan Input Data Partisipan	82
Gambar 4.8	Tampilan Input Data Pembobotan di Visual Basic	83
Gambar 4.9	Tampilan Hasil Data Pembobotan Kombinasi.....	85
Gambar 4.10	Diagram Alir IKB untuk Pemrograman Visual Basic 6.0	86
Gambar 4.11	Tampilan Input Volume Kerusakan dan Jenis Kerusakan.....	87
Gambar 4.12	Tampilan IKB pada Seluruh Puskesmas di Kab. Sukoharjo.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

- A-1. Perhitungan Bobot Komponen Bangunan
- A-2 Rekapitulasi Total Pembobotan Komponen Bangunan

Lampiran B

- B-1 Perhitungan IKB
- B-2 Rekapitulasi Total IKB Kelurahan Kota Surakarta
- B-3 Laporan Dokumentasi

Lampiran C Kelengkapan Administrasi

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

α	= nilai pengurang
λ_{maks}	= eigenvalue maksimum
AHP	= <i>Analytical Hierarchy Process</i>
A_{ij}	= nilai matriks perbandingan berpasangan
BE	= bobot fungsional elemen
BK	= bobot fungsional komponen
BSE	= bobot fungsional sub elemen
BSK	= bobot fungsional sub komponen
BT	= bobot total masing-masing kelurahan
C	= nilai kondisi komponen
CCI	= <i>composit condition index</i> (indeks kondisi gabungan)
CR	= <i>consistensi ratio</i> (indeks konsistensi)
D_j	= jumlah kuantitas kerusakan suntuk semua sub elemen
$F(t,d)$	= faktor koreksi untuk kerusakan berganda yang berbeda
FK	= faktor koreksi
i	= komponen ke-n
IKB	= indeks kondisi bangunan
IKE	= indeks kondisi elemen
IKK	= indeks kondisi komponen
IKSE	= indeks kondisi sub elemen
IKSK	= indeks kondisi sub komponen

- n = banyaknya komponen
- n = banyaknya kriteria
- nK_n = bobot kriteria ke-n
- NP = nilai pengurang
- r = banyaknya sub elemen
- s = banyaknya elemen
- Sj = jumlah tingkat kerusakan untuk jenis kerusakan
- t = banyaknya sub komponen
- Tj = jumlah jenis kerusakan untuk kelompok sub elemen
- v = banyaknya komponen
- W = bobot komponen
- ξ = vector eigen (bobot)

