

Analisis Prioritas Perawatan Gedung RSPTN Universitas Lampung Dengan Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process*

Muhammad Seriz Dimas¹⁾

Ika Kustiani²⁾

Ratna Widyawati³⁾

Abstract

Hospital is a place of public service that needs to be considered for its assets, especially in the building. To provide a good level of service for the assets, therefore, the priority of hospital asset care is needed to be known. The purpose of this study is to determine the priority of building maintenance in the RSPTN University of Lampung to be effective and efficient.

This study uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) as a method. This method is used to analyze nine factors related to the work performance of assets obtained from the case study locations that have gone through a previous calculation process. These factors are divided into three asset performance criteria, namely Operational Performance, Conditions, and Importance.

The results of this study obtain two things related to the physical assets of the building, that is the impact caused and from the most frequent maintenance. The order of the impact from highest to lowest impact is Structural Damage, Risk, Number of Users, Roof Damage, Floor Damage, Treatment Type, Wall Damage, Function and Value. The order of supply is from highest to lowest Floor Damage, Treatment Type, Roof Damage, Function, Value, Number of Users, Risks, Wall Damage and Structure Damage. These factors are divided into three asset performance criteria, those are Operational Performance, Conditions, and Importance.

Keywords: Analytical Hierarchy Process (AHP), building maintenance priority, Building assets.

Abstrak

Rumah Sakit merupakan tempat layanan publik yang perlu diperhatikan asetnya, terutama pada bangunannya. Agar aset memberikan tingkat pelayanan yang baik maka dari itu perlunya mengetahui prioritas perawatan aset Rumah Sakit. Tujuan dari penelitian ini untuk penentuan prioritas perawatan bangunan gedung RSPTN Universitas Lampung agar efektif dan efisien.

Penelitian ini menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai metodenya. Metode ini digunakan untuk menganalisis 9 faktor terkait kinerja kerja aset yang didapat dari lokasi studi kasus yang telah melalui proses perhitungan sebelumnya. Faktor-faktor tersebut dibagi ke dalam tiga kriteria kinerja aset, yakni Kinerja Operasional, Kondisi, Tingkat Kepentingan.

Hasil dari penelitian ini didapat dua hal yang berkaitan dalam aset fisik bangunan yaitu dari dampak yang ditimbulkan dan dari perawatan yang paling sering. Urutan proiritas dampaknya dari yang tertinggi sampai terendah adalah Kerusakan Struktur, Resiko, Jumlah Pengguna, Kerusakan Atap, Kerusakan Lantai, Tipe Perawatan, Kerusakan Dinding, Fungsi dan Nilai. Urutan proiritas perawarannya dari yang tertinggi sampai terendah Kerusakan Lantai, Tipe Perawatan, Kerusakan Atap, Fungsi, Nilai, Jumlah Pengguna, Resiko, Kerusakan Dinding dan Kerusakan Struktur.

Kata kunci: *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Prioritas Perawatan Gedung, Aset Bangunan.

¹⁾ Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Surel:z serizdimas@gmail.com

²⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung.

³⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung.

1. PENDAHULUAN

Keterjangkauan pusat kesehatan adalah salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat, maka perlu dibangun beberapa rumah sakit di kota Bandar Lampung. Maka dari itu Universitas Lampung merupakan sebuah Instansi yang bergerak dalam bidang riset dan pendidikan mendapatkan kesempatan untuk membangun RS PTN yang nantinya dapat menunjang kualitas pendidikan kesehatan dan kesehatan masyarakat. Pada umumnya dalam membangun sebuah bangunan gedung terdapat banyak aspek yang harus diperhatikan, antara lain yaitu estetika bangunan, fungsi dan manfaat bangunan, semua itu termasuk dari aset yang harus diperhatikan. Oleh sebab itu, manajemen aset fisik universitas diperlukan untuk meningkatkan kemampuan universitas melayani proses pendidikan dengan standar layanan tertentu dengan biaya yang paling efektif. Dari semua latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti melakukan penelitian untuk menganalisis prioritas perawatan aset gedung RS PTN Universitas Lampung dengan menggunakan metode pengambilan keputusan *Analytical Hierarchy Procces*.

Batasan masalah pada penelitian ini dibatasi pada struktur bangunan RS PTN Universitas Lampung terkait pada kriteria kinerja aset yaitu Kinerja Operasi (KO), Kondisi (K) dan Tingkat Kepentingan (TK).

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan prioritas perawatan bangunan gedung RS PTN Universitas Lampung agar efektif dan efisien. Dan adapun manfaat dari penelitian ini sebagai salah satu referensi analisa prioritas perawatan bangunan gedung yang menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* juga untuk mengendalikan dan mengidentifikasi perjalanan informasi aset secara keseluruhan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Aset secara etimologi berasal dari kata bahasa Inggris yang diterjemahkan dalam kata *Asset*. Secara etimologi *asset* adalah barang atau sesuatu barang yang memiliki suatu nilai ekonomi, nilai komersial, atau nilai tukar yang dimiliki oleh instansi, organisasi, badan usaha, individu ataupun perorangan. (Hidayat, 2011)

manajemen aset adalah kombinasi dari manajemen, keuangan, ekonomi, teknik dan prektek lainnya yang diterapkan pada aset fisik dengan tujuan memberikan tingkat pelayanan yang diperlukan dalam biaya yang paling efektif. Hooper, Armitage, Gallagher (2009).

Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) untuk menerapkan kebijakan yang tepat dalam memanajemen aset fisik. Metode AHP merupakan metode yang dikembangkan oleh Thomas L.Saaty pada tahun 1970-an. Metode ini merupakan salah satu model pengambilan keputusan multi kriteria yang dapat membantu kerangka berpikir manusia dimana faktor logika, pengalaman, pengetahuan, emosi dan rasa dioptimaskan kedalam suatu proses sistematis.

Kelebihan metode AHP yang pertama struktur yang berhierarki merupakan konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada sub kriteria paling dalam, kemudian yang kedua memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria

dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan dan yang ketiga memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambil keputusan.

Kekurangan metode AHP yang pertama orang yang dilibatkan adalah orang-orang yang memiliki pengetahuan ataupun banyak pengalaman yang berhubungan dengan hal yang akan dipilih dengan menggunakan metode AHP, kemudian yang kedua untuk melakukan perbaikan keputusan, harus dimulai lagi dari tahap awal dan yang ketiga metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistic sehingga tidak ada batasan kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

Berikut ini adalah langkah-langkah penggunaan metode AHP menurut saaty :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Menyatukan nilai dengan *Geomean*. dengan rumus sebagai berikut :

$$GM = \sqrt[n]{(X_1)(X_2)...(X_n)} \quad (1)$$

4. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau criteria yang setingkat di atasnya.
5. Menentukan susunan prioritas elemen dengan menyusun perbandingan berpasangan. Contoh tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpangan

Kriteria/Alternatif	1	2	3	N
1	1	GM_{12}	GM_{13}	GM_{1n}
2	GM_{21}	1	GM_{23}	GM_{2n}
3	GM_{31}	GM_{32}	1	GM_{3n}
4	GM_{n1}	GM_{n2}	GM_{n3}	1

Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 seperti tabel berikut :

Tabel 2. Skala Saaty

Tingkat Kepentingan	Defenisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua aktifitas menyumbangkan sama pada tujuan.
3	Agak lebih penting yang satu ataslainnya	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaanatas satu aktifitas lebih dari yang lain.
5	Cukup penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukan atas satu aktifitas lebih dari yang lain.
7	Sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain.
9	Kepentingan yang ekstrim	Bukti menyukai satu aktifitas atas yang lain sangat kuat.
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan.

6. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total, seperti tabel berikut :

Tabel 3. Normalisasi

Kriteria	1	2	3	N
1	$1/GM_{11+n1}$	GM_{12}/GM_{12-n2}	GM_{13}/GM_{13-n3}	GM_{1n}/GM_{13-n3}
2	GM_{21}/GM_{11-n1}	$1/GM_{12+n2}$	GM_{23}/GM_{13-n3}	GM_{2n}/GM_{13-n3}
3	GM_{31}/GM_{11-n1}	GM_{32}/GM_{12-n2}	$1/GM_{13+n3}$	GM_{3n}/GM_{13-n3}
N	GM_{n1}/GM_{11-n1}	GM_{n2}/GM_{12-n2}	GM_{n3}/GM_{13-n3}	$1/GM_{13+n3}$

7. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
8. Menghitung *priority vector*.
9. Uji Konsistensi Indeks dan Rasio, Saaty telah membuktikan bahwa Konsistensi Indeks dapat diperoleh dengan rumus :

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(1 - n)} \quad (2)$$

dan Konsistensi Rasio dapat diperoleh dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

Jika *CR* lebih kecil dari 0,100 maka ketidakkonsistenan pendapat dari *decision maker* masih dapat diterima jika tidak akan penilaian perlu diulang.

3. METODE PENELITIAN

A. Studi Kasus

Yin (2003a, 2009), menyatakan bahwa tujuan penggunaan penelitian studi kasus adalah tidak sekedar untuk menjelaskan seperti apa obyek yang diteliti, tetapi untuk menjelaskan bagaimana keberadaan dan mengapa kasus tersebut dapat terjadi. Studi kasus pada penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan RS PTN Universitas Lampung yang beralamatkan di Jl. Prof. Dr. Soemantri Bojonegoro No.1 Bandar Lampung.

B. Sumber Data

Untuk mendapatkan data tersebut, peneliti membagi dua katagori sumber data yang digunakan, yaitu :

1. Data Primer yang dikumpulkan melalui objek penelitian. Pada penelitian ini data primer didapatkan melalui survei aset.
2. Data sekunder yang diperoleh dari studi kasus proyek.

C. Sumber Data

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah yang terdapat pada studi kasus
2. Studi literatur untuk mencari informasi yang dapat digunakan sebagai bahan acuan serta pedoman dalam pengambilan data dan penelitian.
3. Pengumpulan data sekunder dengan cara meninjau data yang berkaitan dengan studi kasus.
4. Pengumpulan data primer dengan cara survey aset.
5. Analisa aset menggunakan metode AHP adalah untuk mendapatkan pembobotan kuantitatif dari pernyataan kualitatif terhadap kriteria penting yang diperoleh dari perbandingan semua pasangan kriteria sesuai dengan kriteria kinerja aset.

Tabel 4. Kriteria Kinerja Aset

Tipe Aset	Level Hirarki		
	Kinerja Operasi	Kondisi	Tingkat Kepentingan
Gedung 4	Jumlah pengguna	Kerusakan struktur	Fungsi
	Tahun pertama digunakan	Kerusakan atap	Nilai
	Tahun terakhir direnovasi	Kerusakan dinding	Resiko
	Tipe perawatan (pencegahan, prediksi, reaktif)	Kerusakan lantai	
Gedung 5	jumlah pengguna	Kerusakan struktur	Fungsi
	Tahun pertama digunakan	Kerusakan atap	Nilai
	Tahun terakhir direnovasi	Kerusakan dinding	Resiko
	Tipe perawatan (pencegahan, prediksi, reaktif)	Kerusakan lantai	

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengolahan data menggunakan AHP

Tahapan pengolahan data dengan menggunakan AHP, yaitu:

1. Menghitung matriks perbandingan berpasangan untuk semua kriteria yang sudah dirata-ratakan
2. Perhitungan rasio konsistensi
3. Perhitungan *Priority Vector* kriteria
4. Perhitungan *Index Consistency* (CI) untuk semua kriteria
5. Memeriksa *Consistecy Ration* (CR) untuk semua kriteria
6. Menghitung pembobotan hirarki alternatif untuk aspek yang kriteria nya memiliki nilai paling tinggi.
7. Perhitungan rasio konsistensi
8. Perhitungan *Priority Vector* alternatif
9. Perhitungan *Index Consistency* (CI) Untuk setiap alternatif
10. Memeriksa *Consistecy Ration* (CR) untuk setiap alternatif

B. Urutan prioritas hasil AHP

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode AHP didapat hasil kriteria sebagai berikut:

Tabel 5. Urutan kriteria gedung 4

Dampak			Perawatan		
No	Kriteria	Bobot	No	Kriteria	Bobot
1	Kondisi	0,545	1	Kondisi	0,476
2	Kinerja Opeasional	0,231	2	Tingkat Kepentingan	0,278
3	Tingkat Kepentingan	0,224	3	Kinerja Opeasional	0,246

Tabel 6. Urutan kriteria gedung 5

Dampak			Perawatan		
No	Kriteria	Bobot	No	Kriteria	Bobot
1	Kondisi	0,552	1	Kondisi	0,418
2	Tingkat Kepentingan	0,304	2	Tingkat Kepentingan	0,298
3	Kinerja Opeasional	0,144	3	Kinerja Opeasional	0,283

Dari kriteria tersebut memunculkan sembilan sub-kriteria yang masing-masing pada dampaknya dan perawatannya, berikut urutan faktor dari gedung 4 dan 5, sesuai besaran bobot yang didapat :

1. Kondisi

kriteria kondisi dapat diurutkan sub-kriteria terbesarnya sebagai berikut :

Tabel 7. Urutan sub-kriteria kondisi gedung 4

Dampak			Perawatan		
No	Kriteria	Bobot	No	Kriteria	Bobot
1	Kerusakan Struktur	0,611	1	Kerusakan Lantai	0,492
2	Kerusakan Atap	0,163	2	Kerusakan Atap	0,335
3	Kerusakan Lantai	0,142	3	Kerusakan Dinding	0,091
4	Kerusakan Dinding	0,084	4	Kerusakan Struktur	0,081

Tabel 8. Urutan sub-kriteria kondisi gedung 5

Dampak			Perawatan		
No	Kriteria	Bobot	No	Kriteria	Bobot
1	Kerusakan Struktur	0,664	1	Kerusakan Lantai	0,487
2	Kerusakan Atap	0,127	2	Kerusakan Atap	0,341
3	Kerusakan Lantai	0,113	3	Kerusakan Dinding	0,091
4	Kerusakan Dinding	0,096	4	Kerusakan Struktur	0,082

2. Kinerja Operasional

kriteria kinerja operasional dapat diurutkan sub-kriteria terbesarnya sebagai berikut :

Tabel 9. Urutan sub-kriteria kinerja operasional gedung 4

Dampak			Perawatan		
No	Kriteria	Bobot	No	Kriteria	Bobot
1	Jumlah Pengguna	0,675	1	Tipe Perawatan	0,776
2	Tipe Perawatan	0,325	2	Jumlah Pengguna	0,224

Tabel 10. Urutan sub-kriteria kinerja operasional gedung 5

Dampak			Perawatan		
No	Kriteria	Bobot	No	Kriteria	Bobot
1	Jumlah Pengguna	0,875	1	Tipe Perawatan	0,800
2	Tipe Perawatan	0,143	2	Jumlah Pengguna	0,200

3. Tingkat Kepentingan

kriteria tingkat kepentingan dapat diurutkan sub-kriteria terbesarnya sebagai berikut :

Tabel 11. Urutan sub-kriteria tingkat kepentingan gedung 4

Dampak			Perawatan		
No	Kriteria	Bobot	No	Kriteria	Bobot
1	Resiko	0,739	1	Fungsi	0,623
2	Nilai	0,136	2	Nilai	0,265
3	Fungsi	0,126	3	Resiko	0,112

Tabel 12. Urutan sub-kriteria tingkat kepentingan gedung 5

Dampak			Perawatan		
No	Kriteria	Bobot	No	Kriteria	Bobot
1	Resiko	0,709	1	Fungsi	0,572
2	Nilai	0,154	2	Nilai	0,236
3	Fungsi	0,137	3	Resiko	0,192

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian prioritas perawatan aset gedung RS PTN Universitas Lampung dengan menggunakan metode AHP dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada dua hal yang berkaitan dalam aset bangunan yaitu yang pertama dari dampak yang ditimbulkan dan yang kedua dari perawatan yang paling sering terjadi.
2. Urutan prioritas kinerja aset dinilai dari kondisi berdasarkan dampaknya dapat diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah kerusakan struktur, kerusakan atap, kerusakan lantai dan kerusakan dinding.
3. Urutan prioritas kinerja aset dinilai dari kinerja operasional berdasarkan dampaknya dapat diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah jumlah pengguna dan tipe perawatan.
4. Urutan prioritas kinerja aset dinilai dari tingkat kepentingan berdasarkan dampaknya dapat diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah resiko, fungsi dan nilai.
5. Urutan prioritas kinerja aset dinilai dari kondisi berdasarkan perawatannya dapat diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah kerusakan lantai, kerusakan atap, kerusakan dinding dan kerusakan struktur.
6. Urutan prioritas kinerja aset dinilai dari kinerja operasional berdasarkan dampaknya dapat diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah tipe perawatan dan jumlah pengguna.
7. Urutan prioritas kinerja aset dinilai dari tingkat kepentingan berdasarkan dampaknya dapat diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah fungsi dan nilai dan resiko.dua) jenis alat yang digunakan untuk pengamatan, yakni jenis biasa (manual) dan jenis otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- Burnett, S., Vlok, P.J., 2014. *A Simplified Numerical Decisio-Making Methodology for Physical Asset Management Decision*. (Jurnal), Universitas Stellenbosch, Afrika Selatan.
- Fadlillah, Faris, 2014. Perencanaan Proyek Penggantian Aset Berdasarkan Analisis Risiko Dan Kondisi Pada Sistem Air Conditioner Gedung Wahana Bakti Pos Bandung. (Skripsi), Administrasi Niaga Politeknik Negeri Bandung, Bandung.
- Hermanto, Agus, 2009. *Pengelolaan Barang Milik Negara*, Jakarta: Departemen Keuangan Republik Indonesia Badan Pendidikan dan Pelatihan Keuangan Umum.
- Hidayat, Muchtar, 2011. *Manajemen Aset (Privat dan Publik)*, Yogyakarta: BPFE.
- Maharani, Debbie, 2017. Pemilihan Strategi Kebijakan Transportasi di Bandar Lampung dengan Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process, (Skripsi), Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Rahmawati, Reny, 2010. Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process, (Skripsi), Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

- Rebecca, Hooper, 2009. *Whole-life Infrastructure asset management: Good practice guide for civil infrastructure*, Soria: CIRIA.
- Saaty, T.L., 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
- Siregar, Doli D., 2004. *Manajemen Aset, Strategi Penataan Konsep Pembangunan Berkelanjutan Secara Nasional*, Yogyakarta: Gava Media.