

# PENENTUAN PRIORITAS PERBAIKAN GEDUNG MENGUNAKAN *METODE AHP* DARI SUDUT PANDANG TENANT

Stefanus Santosa<sup>1,\*</sup>), Mochammad Tri Rochadi<sup>1)</sup>, Suroso<sup>1)</sup>, Suwarto<sup>1)</sup>,  
Mawardi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Semarang  
Jl. Prof H. Sudarto, S.H. Tembalang Semarang 50275  
<sup>\*)</sup>Email: stefanus.st@gmail.com

## **Abstract**

Bangunan mall adalah pusat perbelanjaan yang secara arsitektur berupa bangunan tertutup dengan suhu yang diatur dan memiliki jalur yang teratur. Infrastruktur bangunan mall terdiri dari beberapa tenant yang menawarkan berbagai macam kebutuhan masyarakat serta adanya atrium dalam mall yang berfungsi sebagai tempat pameran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui urutan prioritas dan kondisi bangunan mall, yang berguna sebagai acuan dalam kegiatan perbaikan yang berimbas pada kepuasan tenant. Permasalahan kepuasan tenant dapat diakibatkan dari berbagai faktor salah satunya, yaitu terkait fasilitas, perbaikan gedung dan penanganannya yang dikhawatirkan dapat mempengaruhi produktivitas. Data primer pada penelitian ini diperoleh dengan cara pengamatan langsung di lokasi penelitian, dan menyebarkan form kuisisioner kepada responden yang terkait. Data sekunder diperoleh dari data penelitian terdahulu, peraturan yang berlaku, dan pedoman bangunan gedung. Penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), untuk menentukan bobot komponen yang diperoleh dari hasil penilaian kepentingan komponen bangunan, oleh masing-masing responden. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor pertimbangan utama perbaikan gedung peringkat pertama adalah faktor kenyamanan dengan nilai prioritas 21,299%, peringkat kedua faktor keselamatan dengan nilai prioritas 18,343%, peringkat ketiga faktor dana/ biaya yang terbatas dengan nilai prioritas 16,192%. Berdasarkan model hierarki yang telah disusun, maka dapat ditemukan Model Prioritas Pengambilan Keputusan Perbaikan Gedung khususnya Mall dengan mempertimbangkan faktor kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan akses, dana/ biaya yang terbatas, petugas yang terbatas, dan waktu yang terbatas (deadline).

**Kata kunci :** perbaikan gedung, analytical hierarchy process (AHP), mall.

## **PENDAHULUAN**

Mall adalah pusat perbelanjaan yang berintikan satu atau beberapa *departement store* besar sebagai daya tarik dari retail-retail kecil dan rumah makan dengan tipologi bangunan seperti toko yang menghadap ke

koridor utama mall atau pedestrian yang merupakan unsur utama dari sebuah pusat perbelanjaan (mall), dengan fungsi sebagai sirkulasi dan sebagai ruang komunal bagi terselenggaranya interaksi antara

pengunjung dan pedagang (Maitland, 1987).

Paragon Mall Semarang merupakan pusat perbelanjaan berkonsep *Lifestyle and Entertainment Mall* yang didirikan oleh investor Poo Sun Kuok. Paragon Mall Semarang terletak di Jalan Pemuda No.118 Semarang. Paragon Mall memiliki berbagai *tenant* (penyewa) dalam negeri dan luar negeri. *Tenant* tersebar di setiap lantai *mall*.

Sebagai gedung komersil dengan luas pertokoan 120.000 m<sup>2</sup> dan area parkir yang luas dengan kapasitas 3.500 mobil, Paragon Mall Semarang mempunyai manajemen pemeliharaan dan perbaikan terhadap *tenant*. Seiring dengan penggunaan dan produktivitas *tenant*, muncul masalah berupa kerusakan pada fasilitas dan komponen bangunan yang menyebabkan produktivitas menurun.

Menurut Sinchaloenman dan Ngamyang faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan *tenant* adalah *centre management performance, responsive behavior, service quality, cooperation, empowerment, trust, dan renew* (Sinchaloenman, 2013).

Kendala yang dihadapi Paragon Mall Semarang dalam melaksanakan perbaikan adalah biaya dan tersedianya bahan siap pakai jika terjadi kerusakan. Hal ini disebabkan pengajuan biaya perbaikan memerlukan waktu yang lama sampai proses disetujui oleh *General Manager*. Untuk itu Tim *Property* dan Tim *Engineering* mengatasinya dengan memakai bahan yang ada atau memanfaatkan bahan yang masih bisa dipakai ulang.

Penilaian kondisi bangunan pada suatu waktu dapat dilakukan dengan menetapkan *index* kondisi bangunan yang merupakan penggabungan dua atau lebih nilai kondisi komponen dikalikan dengan bobot komponen masing-masing. Kerusakan komponen bangunan menjadi masalah yang serius dalam *mall*, karena akan mengganggu produktivitas dan operasional *tenant* yang bersangkutan. Oleh karena itu, perbaikan komponen gedung sangat diperlukan agar tetap laik fungsi.

Penentuan prioritas merupakan hal yang kompleks dan rumit karena melibatkan banyak aspek seperti kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan akses, biaya terbatas, petugas terbatas, atau waktu yang terbatas (*deadline*) yang mempengaruhi kepuasan *tenant*.

### **Konstelasi Penelitian Penentuan Prioritas Perbaikan Gedung**

Guna mengatasi masalah penentuan prioritas komponen gedung *mall* diperlukan penelitian tentang analisis penentuan prioritas untuk pengambilan keputusan. Beberapa peneliti telah mencoba mengatasi masalah tersebut melalui penelitian – penelitian seperti yang tercantum pada tabel Konstelasi Penelitian Penentuan Prioritas Perbaikan Gedung (Lihat Tabel 1).

Saparudin, dkk melakukan penelitian tentang perbaikan gedung Kecamatan di Kabupaten Jember menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hartono, dan Ratnaningsih (2017) melakukan penelitian tentang Penentuan Prioritas Pemeliharaan dan Pengembangan

Infrastruktur Bangunan Gedung Puskesmas dengan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) di Kabupaten Jember.

Demikian pula Cahyarini, melakukan penelitian tentang Prioritas

Pemeliharaan Bangunan Gedung Puskesmas dengan Bahasa Pemrograman Berbasis Metode *Analitycal Hierarchy Process* (Studi Kasus Gedung Puskesmas Kabupaten Sukoharjo) (Cahyarini, 2015).

Tabel 1. Konstelasi Penelitian Skala Prioritas Menggunakan AHP

No	Peneliti dan Judul	Pendekatan	Persamaan	Perbedaan
1.	Saparudin, dkk (2017) “Skala Prioritas Pemeliharaan Gedung – Gedung Kantor Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)”	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Menentukan skala prioritas pemeliharaan gedung dengan menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Penelitian ini dilakukan di gedung kantor dengan luas <500 m2, dan komponen bangunan yang diteliti tidak kompleks.
2.	Hartono, dan Ratnaningsih (2017) “Penentuan Prioritas Pemeliharaan Dan Pengembangan Infrastruktur Bangunan Gedung Puskesmas Dengan Metode AHP ( <i>Analytical Hierarchy Process</i> ) di Kabupaten Jember”	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Menentukan skala pemeliharaan bangunan menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Penelitian dilakukan untuk menentukan prioritas pemeliharaan dan pengembangan infrastruktur gedung puskesmas
3.	Cahyarini (2015) “Prioritas Pemeliharaan Bangunan Gedung Puskesmas dengan Bahasa Pemrograman Berbasis Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (Studi Kasus Gedung Puskesmas Kabupaten Sukoharjo)”	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Meneliti komponen bangunan dengan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Penelitian ini dilakukan di gedung puskesmas dengan luas dan kapasitas yang kecil dan komponen bangunan yang tidak kompleks
4.	Putra, D dan Rianto, F (2018) “Penentuan Skala Prioritas Pemeliharaan Gedung Perkantoran C L2DIKTI Wilayah VI Jawa Tengah dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)”	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Mengkaji prioritas pemeliharaan menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Objek yang diteliti gedung kantor bukan gedung komersil sehingga komponen dan kerusakan tidak kompleks
5.	Ma’shum, F dan Dharmawan, H (2018) “Analisa Prioritas Pemeliharaan Gedung PT. Telkom Regional IV Jateng & DIY Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)”	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Menentukan prioritas pemeliharaan menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Objek yang diteliti gedung kantor sehingga responden yang terkait adalah karyawan, dan pihak PT. Telkom Regional

				IV Jateng dan DIY
6.	Stefanus, S. dkk. (2019) "Penentuan Prioritas Perbaikan Gedung dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)"	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Menentukan prioritas perbaikan gedung menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Penelitian dilakukan pada gedung komersil yaitu Paragon <i>Mall</i> Semarang dengan responden <i>tenant</i> .

Putra, D dan Rianto, F (2018) melakukan penelitian tentang Penentuan Skala Prioritas Pemeliharaan Gedung Perkantoran C L2DIKTI Wilayah VI Jawa Tengah dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Ma'shum, F dkk (2018) meneliti tentang Prioritas Pemeliharaan Gedung PT. Telkom Regional IV Jateng & DIY menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yaitu pada gedung kantor dengan jumlah lantai < 2 lantai.

Kelemahan dari penelitian-penelitian tersebut adalah pada objek penelitian yang mempunyai skala dan kapasitas kecil, yakni gedung kantor atau puskesmas. Sehingga komponen bangunan yang ada tidak terlalu kompleks. Dari segi kepuasan penghuni, penelitian tersebut hanya untuk menunjang kenyamanan karyawan dan pengunjung kantor atau puskesmas yang relatif kecil, sehingga pengambilan keputusan terkait prioritas perbaikan tidak terlalu kompleks.

Selain itu penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai salah satu pendekatan dapat digunakan untuk menemukan solusi atas masalah-masalah yang tidak

terstruktur dan kompleks melalui penyusunan hirarkhi yang akan memudahkan pengambilan keputusan.

Metode AHP bila diterapkan dalam pengambilan keputusan, akan membantu seseorang untuk menggambarkan operasi pengambilan keputusan secara umum dengan menguraikan masalah yang kompleks menjadi struktur hierarki tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif yang bertingkat (Saaty, 1990). Penelitian ini merupakan bagian dari *roadmap* penelitian prioritas pemeliharaan dan perbaikan gedung dari sudut pandang *tenant*, pengunjung, dan staf. Khusus penelitian ini dibatasi hanya pada aspek prioritas perbaikan gedung dari sudut pandang *tenant* saja.

Responden dari pihak *tenant* Paragon *Mall* Semarang. Objek yang diteliti meliputi komponen yang berkaitan dengan *tenant* beserta kerusakan yang terjadi pada komponen tersebut.

### **Pengembangan Model Pengambilan Keputusan Prioritas Perbaikan Gedung**

Pengembangan model pengambilan keputusan perlu diawali dengan pemahaman keseluruhan komponen bangunan dan kondisinya.

Penentuan kondisi komponen bangunan dilakukan dengan melakukan survey langsung terhadap komponen yang telah ditentukan untuk dilakukan penelitian. Survey dilaksanakan dengan tim teknis dari *Paragon Mall* Semarang.

Untuk semua jenis kerusakan pada satu sub elemen, maksimum

jumlah perkalian antara nilai pengurang dengan faktor koreksi adalah seratus. Nilai *index* kondisi gabungan dapat digunakan sebagai dasar dalam penanganan bangunan seperti yang diperlihatkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Skala *Index* Kondisi Bangunan

Zone	<i>Index</i> Kondisi	Kriteria Kondisi	Uraian kondisi	Tindakan Penanganan
1	85-100	Baik sekali	Tidak terlihat kerusakan, beberapa kekurangan mungkin terlihat	Tindakan segera masih belum diperlukan
	70-84	Baik	Hanya terjadi deteriorasi atau kerusakan kecil	
2	55-69	Sedang	Mulai terjadi deteriorasi atau kerusakan namun tidak mempengaruhi fungsi struktur bangunan secara keseluruhan	Perlu dibuat analisis ekonomi alternatif perbaikan untuk menetapkan tindakan yang sesuai/tepat
	40-54	Cukup	Terjadi deteriorasi atau kerusakan tetapi bangunan masih cukup berfungsi	
3	25-39	Buruk	Terjadi kerusakan yang cukup kritis sehingga fungsi bangunan terganggu	Evaluasi secara detail
	10-24	Sangat buruk	Kerusakan parah dan bangunan hampir tidak berfungsi	
	0-9	Runtuh	Pada komponen utama bangunan terjadi keruntuhan	

Masalah yang ada yang bersifat multi kriteria yang kompleks perlu disusun menjadi suatu hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level yang terdiri dari level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

Langkah-langkah dalam penyusunan hierarki AHP adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama, kemudian menyusun level hierarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang diberikan dan menentukan alternatif tersebut.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh

- setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgment* dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgement* seluruhnya sebanyak  $n \times [(n-1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen.
  5. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulang kembali.
  6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
  7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai *eigen* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini dilakukan sebagai penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuan.
  8. Memeriksa konsistensi hierarki yang diukur dalam AHP melalui rasio konsistensi dengan melihat *index* konsistensi. *Consistency Index* dan *Consistency Ratio* dalam penilaian perbandingan berpasangan sering terjadi

ketidakkonsistenan dari pendapat/ preferensi yang diberikan oleh pengambil keputusan. Konsistensi dari penilaian berpasangan tersebut dievaluasi dengan menghitung *Consistency Ratio (CR)*. Saat menetapkan apabila  $CR \leq 0,1$ , maka hasil penilaian tersebut dikatakan konsisten. Apabila Nilai Rasio Konsistensi  $> 0,1$  maka penilaian perbandingan harus dilakukan kembali. Formulasi untuk menghitung CR adalah:

$$CR = CI/R \dots \quad (1)$$

Keterangan:

CI = *Consistency Index (Index Konsistensi)*

RI = *Random*

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

Keterangan:

CI = *Index* konsistensi

$\lambda_{\max}$  = *eigen value* maksimum

$n$  = banyaknya elemen yang digunakan.

*Eigen value* maksimum didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian matriks perbandingan dengan *eigen vector* utama (vektor prioritas) dan membaginya dengan jumlah elemen. Nilai CI tidak akan berarti bila tidak terdapat acuan untuk menyatakan apakah CI menunjukkan suatu matriks yang konsisten atau tidak konsisten? Nilai rata-rata *Random Index (RI)* seperti pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Tabel Nilai Random *Index* (RI)

Ukuran Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nilai RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Nilai *eigen* suatu matriks tidak akan lebih kecil dari nilai  $n$  sehingga, tidak mungkin jika CI bernilai negatif.

Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Skala	Definisi	Keterangan permissalan
1	Tingkat kepentingan yang sama	Elemen 1 dan 2 sama pentingnya
3	Tingkat kepentingan cukup penting	Elemen 1 cukup penting dibandingkan elemen 2
5	Tingkat kepentingan lebih penting	Elemen 1 lebih penting dibandingkan elemen 2
7	Tingkat kepentingan sangat lebih penting	Elemen 1 sangat lebih penting dibandingkan elemen 2.
9	Tingkat kepentingan mutlak lebih penting	Elemen 1 mutlak pentingnya dibandingkan elemen 2.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara	Jika ragu-ragu dalam memilih skala, misalkan memilih sedikit lebih penting yaitu antara sama penting atau lebih cukup penting (nilai 2).
Resprokal	Jika elemen 1 dibanding elemen 2 adalah skala 7, maka elemen 2 dibanding elemen 1 adalah skala 1/7	Asumsi yang masuk akal

(Sumber: Saaty, 1990)

### Aspek-aspek yang Mempengaruhi Prioritas Perbaikan

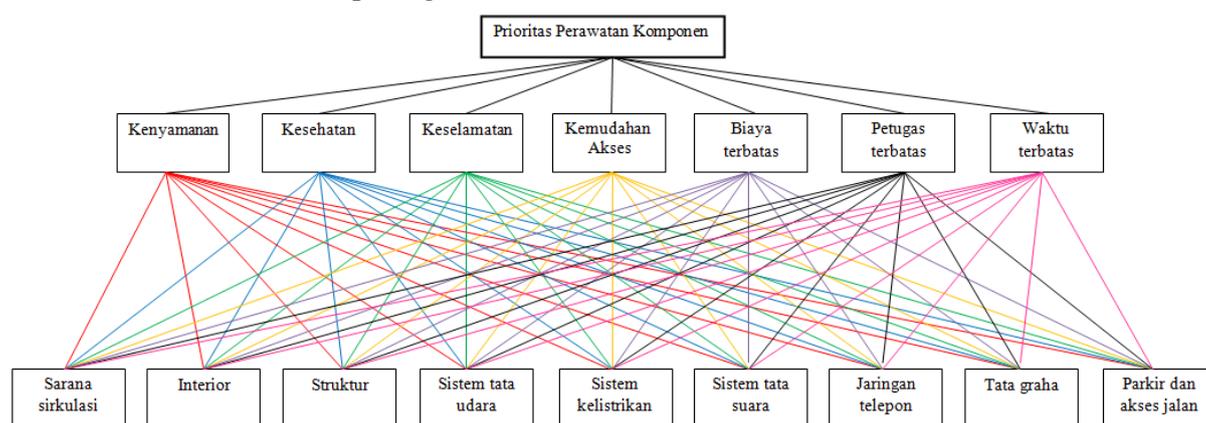
Prioritas Perbaikan Gedung Paragon Mall Semarang ini mempertimbangkan prioritas perbaikan komponen dalam risiko yang timbul dari aspek kenyamanan, lingkungan (Marsha, 2015), fasilitas dan kemudahan parkir (Subagio, 2011), dana atau biaya yang terbatas, SDM/ petugas yang terbatas serta waktu yang terbatas (*deadline*) (Indra, dkk, 2016). Berdasarkan Persyaratan Keandalan bangunan yang tercantum dalam Undang-Undang No. 28 Tahun 2002, bahwa prioritas perbaikan bangunan gedung meliputi komponen kenyamanan, kesehatan,

keselamatan, dan kemudahan akses. Oleh sebab itu perlu dilakukan analisis perbaikan gedung yang melibatkan aspek kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan akses, dana/biaya terbatas, jadwal petugas yang terbatas dan waktu yang terbatas (*deadline*).

Menurut Permen PU No 24 tahun 2008 tentang pedoman pemeliharaan dan perbaikan bangunan gedung, bahwa gedung terdiri dari beberapa komponen. Komponen tersebut diantaranya adalah komponen Arsitektur, Struktur, Mekanikal, Elektrikal, Tata Graha (House Keeping), dan Tata Ruang Luar.

Komponen-komponen tersebut meliputi aspek sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator), interior (dinding, partisi, lantai, plafond, etalase), struktur (kolom, balok, lantai, atap), sistem tata udara (ventilasi dan AC), sistem kelistrikan dan penerangan, sistem tata suara (speaker dan amplifier), jaringan telepon dan komputer/internet, tata-graha (*hygiene* dan *cleaning service*), dan fasilitas parkir dan jalan akses.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disusun model hierarki untuk pengambilan keputusan dengan Kriteria dan Alternatif seperti gambar



Gambar 1. Susunan Hierarki Kriteria dan Alternatif Prioritas Perbaikan Komponen Bangunan

## METODE PENELITIAN

### Assesment Kondisi Bangunan

Paragon Mall Semarang mempunyai sekitar 120 *tenant* yang tersebar dari lantai LG hingga lantai 3. Setiap *tenant* mempunyai komponen bangunan utama seperti instalasi air bersih dan air kotor, instalasi listrik, penerangan, speaker, AC, dan telepon. *Tenant* dibatasi oleh dinding partisi dari

*gypsum* untuk membatasi ruang produktivitas.

### Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, lokasi yang digunakan adalah Paragon Mall Semarang beralamat di jalan Pemuda No 118, Sekayu, Semarang Tengah, Kota Semarang, Jawa Tengan 50132.

Form kuesioner disusun berdasarkan model yang telah disusun

berikut ini. Model ini kemudian diuji melalui kuesioner untuk *tenant* berdasarkan komponen-komponen tersebut dan dianalisis dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Dari hasil analisis akan diperoleh skala prioritas perbaikan gedung pada setiap aspek Kriteria dan Alternatif untuk pengambilan keputusan perbaikan gedung bila dihadapkan pada tuntutan/ kondisi yang kompleks, misalnya dana/ petugas yang terbatas atau tuntutan aspek kenyamanan, kesehatan, dan sebagainya.

yang terdiri dari komponen arsitektur (dinding, partisi, plafond, dan etalase), mekanikal (koridor, tangga, lift, eskalator, ventilasi dan AC), struktur (kolom, balok, lantai, dan atap), elektrik (sistem kelistrikan dan penerangan, sistem tata suara, jaringan telepon dan komputer atau internet), tata graha (hygiene dan cleaning service) dan tata luar ruang (fasilitas parkir dan jalan akses), dengan mempertimbangkan aspek kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan akses, dana atau biaya yang terbatas, jadwal petugas yang padat, dan waktu yang terbatas.

### **Rekapitulasi Data**

Berdasarkan sumbernya, maka data penelitian yang dipakai dikelompokkan menjadi 2 (dua) jenis yaitu data primer yang diperoleh melalui survei lapangan dan form kuesioner serta data sekunder yang diperoleh dari berbagai referensi/ sumber mencakup lokasi bangunan, informasi-informasi mengenai letak geografis bangunan, data lain yang menunjang. Data hasil kuesioner diperiksa kelengkapannya dan disortir bila ada data yang rusak atau tidak memenuhi syarat (melanggar aturan pengisian form kuesioner) sehingga data tidak dapat dianalisis. Dari total 40 kuesioner yang dibagikan, 30 kuesioner sesuai dengan petunjuk pengisian, dan 10 kuesioner tidak sesuai petunjuk pengisian.

### **Analisis Data Perbaikan Bangunan**

Data dari responden digunakan untuk menentukan penilaian pembobotan

antar-kriteria sehingga membantu dalam menentukan skala prioritas perbaikan gedung dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan bantuan *software* Excel untuk mengolah data.

### **Penyusunan Matrik *Pairwise Comparison***

Matrik *Pairwise Comparison* (Tabel 5) disusun berdasarkan penilaian perbandingan dari kriteria. Perbandingan ditentukan dengan mengamati kebijakan yang dianut oleh penilai yang diperoleh dari kuesioner, ceklis, atau basis data. Perbandingan di atas adalah dengan membandingkan kolom yang terletak paling kiri dengan setiap kolom kedua, ketiga, hingga ke sembilan.

### **Menentukan Rangkings Kriteria**

Penentuan rangking kriteria dalam bentuk vektor prioritas (disebut juga eigen vector ternormalisasi) dengan cara mengubah matriks *Pairwise Comparison* ke bentuk desimal dan menjumlahkan nilai tiap kolom.

### **Menentukan *Consistency Ratio* (CR)**

Dalam melakukan analisis metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), diperlukan tahap pengujian konsistensi. Apabila *Consistency Ratio* (CR)  $> 0.1$  atau CR  $> 10\%$ , maka konsistensi tidak terpenuhi dan pengambilan data diulang kembali. Sebaliknya, apabila *Consistency Ratio* (CR)  $< 0,1$ , maka data dapat diterima (Saaty,1990).

Tabel 5. Matrik *Pairwise Comparison* untuk Alternatif

Alternatif	Sarana Sirkulasi	Interior	Struktur Gedung	Sistem Tata Udara	Sistem Kelistrikan	Sistem Tata Suara	Jaringan Telepon & komputer	Tata Graha	Parkir dan Akses Jalan
Sarana Sirkulasi	1,000								
Interior		1,000							
Struktur Gedung			1,000						
Sistem Tata Udara				1,000					
Sistem Kelistrikan					1,000				
Sistem Tata Suara						1,000			
Jaringan Telepon & komputer							1,000		
Tata Graha								1,000	
Parkir dan Akses Jalan									1,000

(Sumber Acuan Data Primer, 2019)

### Menentukan Rangking Alternatif

Rangking alternatif ditentukan dengan cara menghitung *eigen vector* untuk tiap kriteria dan subkriteria. Nilai bobot diperoleh dari kondisi yang dimiliki oleh alternatif. Hasil diperoleh dari perkalian nilai *vector* kriteria dengan *vector* subkriteria dan setiap hasil perkalian kriteria dan subkriteria masing-masing kolom dijumlahkan.

### Pengambilan Kesimpulan

Penentuan prioritas penanganan perbaikan gedung Paragon Mall Semarang berdasarkan nilai setiap aspek Kriteria maupun Alternatif yang diperoleh guna Pengambilan Keputusan Perbaikan Gedung dengan mempertimbangkan faktor Kenyamanan, Kesehatan, Keselamatan, Kemudahan Akses, Dana/Biaya yang Terbatas, Petugas yang Terbatas dan Waktu yang Terbatas (deadline) baik secara parsial maupun gabungan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh urutan prioritas berdasarkan komponen bangunan sebagai alternatif perbaikan Paragon Mall dengan mempertimbangkan faktor kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan akses, dana/biaya yang terbatas, jadwal petugas yang padat dan waktu yang terbatas (*Deadline*) seperti tercantum dalam tabel 6.

Tabel 6 merupakan tabel rangking perbaikan Gedung Paragon Mall Semarang berdasarkan nilai bobot (%). Baris horizontal merupakan bobot setiap alternatif dari komponen bangunan yang perlu diprioritaskan dalam perbaikan. Warna latar belakang coklat/ gelap menunjukkan rangking tertinggi sedangkan warna kuning/ agak terang menunjukkan rangking terendah. Kolom merupakan alternatif yang bisa dipilih sesuai bobot masing-masing dalam melakukan perbaikan pada Gedung Paragon Mall Semarang.

Tabel 6. Rangking Prioritas Perbaikan Gedung Paragon Mall Semarang dalam Bobot (%)

Alternatif/Kriteria	Sarana Sirkulasi	Interior	Struktur Gedung	Sistem Tata Udara	Sistem Kelistrikan	Sistem Tata Suara	Jaringan Telepon dan komputer	Tata Graha	Parkir dan Jalan Akses
Kenyamanan	20,191	12,135	6,883	15,345	10,655	6,682	5,384	14,808	15,524
Kesehatan	18,713	11,475	5,937	14,154	10,269	8,221	5,531	23,580	15,273
Keselamatan	23,959	13,179	8,090	7,739	13,817	10,152	6,227	12,309	19,673
Kemudahan Akses	21,404	11,196	8,229	6,625	15,78	10,733	8,003	11,512	19,116
Biaya Terbatas	17,181	20,732	8,665	13,906	10,944	7,928	4,256	11,753	11,399
Petugas Terbatas	17,792	20,77	8,476	15,753	11,513	6,688	6,535	11,742	11,758
Waktu Terbatas	21,536	18,763	9,788	14,38	10,81	7,653	4,54	10,791	11,947

(Sumber: Data Primer yang Diolah, 2019)

Berdasarkan Tabel 6, jika terjadi biaya terbatas dan waktu terbatas, maka alternatif yang harus didahulukan adalah Interior dan sirkulasi karena mempunyai bobot paling besar, dan yang tidak terlalu penting adalah jaringan telepon dan komputer karena mempunyai bobot paling rendah. Jika faktor Kenyamanan dan Kesehatan yang menjadi pertimbangan utama, maka alternatif yang didahulukan adalah sarana sirkulasi dan tata graha, sedangkan yang tidak terlalu penting adalah jaringan telepon dan komputer dengan bobot paling rendah.

Prioritas yang diperoleh tercantum pada poin-poin berikut ini.

1. Bila faktor Kenyamanan menjadi pertimbangan utama, maka prioritas perbaikan peringkat pertama adalah sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator) dengan nilai prioritas perbaikan 20,191%, peringkat kedua fasilitas parkir dan jalan akses dengan nilai prioritas perbaikan 15,524%, dan peringkat ketiga sistem tata udara (ventilasi dan AC) dengan nilai prioritas perbaikan 15,354%.
2. Bila faktor Kesehatan menjadi pertimbangan utama, maka prioritas perbaikan peringkat pertama adalah tata graha dan hygiene & cleaning service dengan nilai prioritas perbaikan 23,580%, peringkat kedua sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator) dengan nilai prioritas perbaikan 18,713%, dan peringkat ketiga fasilitas parkir dan jalan akses dengan nilai prioritas perbaikan 15,273%.
3. Bila faktor Keselamatan menjadi pertimbangan utama, maka prioritas perbaikan peringkat pertama adalah sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator) dengan nilai prioritas perbaikan 23,959%, peringkat kedua fasilitas parkir dan jalan akses dengan nilai prioritas perbaikan 19,673%, dan peringkat ketiga sistem kelistrikan dan

- penerangan dengan nilai prioritas perbaikan 13,817%.
4. Bila faktor Kemudahan Akses menjadi pertimbangan utama, maka prioritas perbaikan peringkat pertama adalah sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator) dengan nilai prioritas perbaikan 21,404%, peringkat kedua fasilitas parkir dan jalan akses dengan nilai prioritas perbaikan 19,116%, dan peringkat ketiga sistem kelistrikan dan penerangan dengan nilai prioritas perbaikan 15,780%.
  5. Bila faktor Dana/ Biaya yang Terbatas menjadi pertimbangan utama, maka prioritas perbaikan peringkat pertama adalah interior (dinding, partisi, lantai, plafond, etalase) dengan nilai prioritas perbaikan 20,732%, peringkat kedua sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator) dengan nilai prioritas perbaikan 17,181%, dan peringkat ketiga sistem tata udara (ventilasi, AC) dengan nilai prioritas perbaikan 13,906%.
  6. Bila faktor Petugas yang Terbatas menjadi pertimbangan utama, maka prioritas perbaikan peringkat pertama adalah interior (dinding, partisi, lantai, plafond, etalase) dengan nilai prioritas perbaikan 20,770%, peringkat kedua sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator) dengan nilai prioritas perbaikan 17,792%, dan peringkat ketiga sistem tata udara (ventilasi, AC) dengan nilai prioritas perbaikan 15,753%.
  7. Bila faktor Waktu yang Terbatas (deadline) menjadi pertimbangan

utama, maka prioritas perbaikan peringkat pertama adalah sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator) dengan nilai prioritas perbaikan 21,556%, peringkat kedua interior (dinding, partisi, lantai, plafond, etalase) dengan nilai prioritas perbaikan 18,763%, dan peringkat ketiga sistem tata udara (ventilasi, AC) dengan nilai prioritas perbaikan 14,380%.

Dari sudut pandang yang lebih umum dan menyeluruh, dari ketujuh faktor utama, yakni Kenyamanan, Keselamatan, Kemudahan Akses, Dana/Biaya yang Terbatas, Petugas yang Terbatas, dan Waktu yang Terbatas (deadline) dapat dilakukan analisis pula. Berikut ini dengan metode analisis yang sama diperoleh faktor- faktor yang menjadi prioritas dari sudut pandang secara global.

Tabel 7. Urutan Prioritas Perbaikan antar-Faktor- faktor Utama

Kriteria	Bobot Kriteria (%)
Kenyamanan	22,611
Keselamatan	17,193
Biaya yang terbatas	15,564
Kemudahan akses	13,429
Kesehatan	13,251
Petugas Terbatas	7,359
Waktu yang terbatas	6,798

(Sumber: Data Primer yang Diolah, 2019)

Dari hasil analisis diperoleh rangking teratas yang menjadi prioritas global adalah faktor Kenyamanan dengan nilai 22,611 % yang diikuti oleh faktor Keselamatan dengan nilai 17,193%. Satu hal yang menarik di sini adalah

faktor Kenyamanan dari sudut pandang *tenant* merupakan faktor yang paling diharapkan melebihi faktor Keamanan. Hal ini dapat dimengerti karena kemungkinan menurut padangan *tenant* frekuensi terjadinya hal-hal yang mengganggu Keamanan sangat rendah dibanding frekuensi terjadinya gangguan Kenyamanan. Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip manajerial yang tidak perlu memberikan perhatian dengan proporsi sangat besar pada hal-hal yang jarang terjadi walaupun dengan risiko besar, namun seharusnya fokus pada faktor-faktor dengan frekuensi tinggi dengan risiko sedang.

Faktor yang memiliki prioritas rendah adalah Faktor Waktu yang Terbatas, dan Petugas yang Terbatas. Kedua faktor ini relatif lebih mudah diatasi dibanding misalnya faktor Dana yang Terbatas. Kedua faktor ini saling terkait, proses perbaikan dapat dipercepat dengan menambah petugas/tenaga kerja, dan sebaliknya keterbatasan pekerja dapat diatasi dengan penyediaan waktu yang lebih lama.

## **SIMPULAN**

Dari hasil analisis data maka dapat disimpulkan bahwa Model Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Gedung dengan hierarkhi yang mengandung aspek Kriteria Kenyamanan, Kesehatan, Keselamatan, Kemudahan Akses, Dana/Biaya yang Terbatas, Jadwal Petugas yang Padat, dan Waktu yang Terbatas (*Deadline*), dengan aspek Alternatif yang terdiri dari sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift,

eskalator), interior (dinding, partisi, lantai, plafond, etalase), struktur (kolom, balok, lantai, atap), sistem tata udara (ventilasi dan AC), sistem kelistrikan dan penerangan, sistem tata suara (speaker dan amplifier), jaringan telepon dan komputer/internet, tata-graha (*hygiene* dan *cleaning service*), dan fasilitas parkir dan jalan akses, menunjukkan bahwa yang perlu menjadi perhatian utama manajemen perbaikan gedung dari sudut pandang *tenant* adalah sarana sirkulasi (koridor, tangga, lift, eskalator) kemudian interior dan tata-graha (*hygiene* dan *cleaning service*).

Dari sisi Kriteria yang perlu memperoleh prioritas atau perhatian utama adalah faktor Kenyamanan dengan nilai 22,611 % yang diikuti oleh faktor Keselamatan dengan nilai 17,193%.

Penelitian ini terbatas pada model pengambilan keputusan prioritas perbaikan oleh pengelola gedung *mall* dari sudut pandang *tenant* (penyewa) saja, sehingga lebih mengedepankan kepentingan dan kepuasan *tenant*. Pengguna lain yang juga berkontribusi terhadap kesuksesan pengelolaan suatu *mall* adalah pengunjung *mall*. Oleh sebab ke depan perlu dilakukan penelitian penentuan prioritas perbaikan gedung *mall* dari sudut pandang dan keinginan pengunjung untuk diperbandingkan dengan keinginan *tenant*.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Politeknik Negeri Semarang yang telah menyediakan dana dan

fasilitas penelitian dan Pihak Manajemen Paragon Mall yang telah banyak membantu bagi terlaksananya penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Cahyarini, V.P., Hartono, W., dan Sugiyarto, 2015, Prioritas Pemeliharaan Bangunan Gedung-Gedung Puskesmas dengan Bahasa Pemograman Berbasis Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Gedung- Gedung Puskesmas Kabupaten Sukoharjo), *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 2015. 1145-1150
- Hartono, M. B., dan Ratnaningsih, A., 2017, Penentuan Prioritas Pemeliharaan dan Pengembangan Infrastruktur Bangunan Gedung Puskesmas Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) di Kabupaten Jember. *Konferensi Nasional Teknik Sipil dan Infrastruktur*, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jember, 2017
- Indra. Sinulingga, S, Nazaruddin., 2016, Analisis Efektivitas Manajemen Pemeliharaan Gedung dengan Studi Kasus Mall Meulaboh. *Jurnal Ekonom*, Vol 19, No 4, Oktober 2016
- Ma'shum, F dan Dharmawan, H., 2018, *Analisis Prioritas Pemeliharaan Gedung PT. Telkom Regional IV Jateng & DIY Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Teknik Perawatan dan Perbaikan Gedung, Politeknik Negeri Semarang, 2018
- Maitland, Barry, 1987, *Shopping Hypermarkets Planning and Design*, London, Construction Press. 1987
- Marsha, A., 2015, *The Impact of Plaza Indonesia Shopping Mall's Attributes toward Customers Satisfaction*, *iBuss Management* Vol 3, No 2. 2015
- Putra, D dan Rianto, F., 2018, *Analisis Skala Prioritas Pemeliharaan Gedung Perkantoran C L2DIKTs Wilayah VI Jawa Tengah dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Teknik Perawatan dan Perbaikan Gedung, Politeknik Negeri Semarang, 2018
- Republik Indonesia, 2008, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*. Lembaran Negara RI Tahun 2008. Sekretariat Negara. Jakarta
- Republik Indonesia, 2002, *Undang Undang No. 28 Tahun 2002 tentang Tujuan Pengaturan Bangunan Gedung*. Lembaran Negara RI Tahun 2002, No. 28. Sekretariat Negara, Jakarta
- Saaty, T.L., 1990, The Analytic Hierarchy Process In Conflict Management. *The International Journal of Conflict Management*. 1990, Vol 1, No. 1
- Saparudin, Y., Hartono, W., dan Sugiyarto, 2017, Skala Prioritas

Pemeliharaan Gedung-Gedung Kantor Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*. 2017. P.423-429

Sinhaloenman dan Ngamyang, 2013, Key Factors Affecting Small Tenant Decision on Renewing Shopping mall Rent Contract. *International Journal of Scientific and Research Publications*, Volume 3, Issue 12, December 2013, ISSN 2250-3153

Subagio, H., 2011, Pengaruh Atribut Supermarket terhadap Motif Belanja Hedonik Motif Belanja Utilitarian dan Loyalitas Konsumen, *Jurnal Manajemen Pemasaran*, Vol. 6, No. 1, April 2011: 8-21