

Penerapan Manajemen pada Pemeliharaan Gedung Hotel Swiss-Belinn Airport Surabaya

Sudarso¹, Sebastianus.Priambodo, Judiono³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil Universitas Sunan Giri Surabaya

Jalan Brigjen Katamso, Waru, Sidoarjo

¹Email: sudarsokaira@gmail.com

Abstract — Building maintenance is the activity of maintaining the reliability of a building and its infrastructure and facilities so that the building can always operate, while building maintenance is the activity of repairing and/or replacing parts, components, building materials and/or building infrastructure. and facilities. So that the building remains functional, from the results of field observations and analysis of information obtained from the Swiss-Belinn Airport Surabaya Hotel, the types of work required, the time required and the costs incurred, are obtained and cost and time savings are obtained using the CPM (Critical Path Method) method, bar chart & s curve.

Keywords: building maintenance, building maintenance.

Abstrak — Pemeliharaan gedung merupakan kegiatan menjaga keandalan suatu bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar bangunan tersebut senantiasa dapat beroperasi, sedangkan pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan perbaikan dan/atau penggantian bagian, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana bangunan. dan fasilitas. agar bangunan tetap berfungsi dari hasil observasi lapangan dan analisis informasi yang diperoleh dari Hotel Swiss-Belinn Airport Surabaya maka diperoleh jenis-jenis pekerjaan waktu yang dibutuhkan dan biaya yang ditimbulkan dan diperoleh penghematan biaya dan waktu dengan metode CPM (Critical Path Methode), jalur kritis, bar chart & kurva s.

Kata-kata kunci: pemeliharaan gedung, perawatan gedung.

I. PENDAHULUAN

Menurut Usman dan Winandi (2009), bangunan yang sedang dibangun juga harus dirawat dengan baik. Menurut panitia pengelola properti, pemeliharaan adalah suatu kegiatan yang didalamnya seluruh fasilitas yang ada yang menjadi bagian dari bangunan, dan fasilitas pelayanan serta lingkungan sekitar bangunan dipelihara, diperbarui dan diperbaiki agar tetap dalam kondisi yang memenuhi standar yang berlaku. . untuk mempertahankan kegunaan dan nilai bangunan (Usman dan Winandi, 2009).

Penanganan pemeliharaan bangunan yang tidak tepat menyebabkan kondisi atau akibat negatif, yaitu. penurunan produktivitas kegiatan yang dilakukan oleh pemilik atau pengguna bangunan akibat buruknya pemeliharaan bangunan.

Berdasarkan penjelasan diatas maka kita akan melakukan penelitian terhadap pemeliharaan gedung hotel Swiss-Belinn Airport Surabaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kerusakan/kekurangan yang sering terjadi pada bagian-bagian bangunan pada saat pemeliharaan dan untuk mencapai penghematan yang bisa diperoleh dengan menggunakan

Metode CPM, jaringan Kerja, Bar Chart dan Kurva S dan untuk menyempurnakan perawatan gedung yang sudah dilakukan oleh manajemen Hotel Swiss-Belinn Airport Surabaya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Critical Path Method (CPM)

Menurut Husen (2009), *Critical Path Method* atau metode jalur kritis suatu keterangan diagram yang menerangkan suatu kejadian dengan menggunakan anah panah sebagai penunjuk kegiatan serta node yang menjelaskan suatu kejadian. Jalur kritis merupakan suatu rangkaian kegiatan kritis dari kegiatan pertama sampai kegiatan terakhir proyek dengan total jumlah waktu terlama dan menampilkan durasi penyelesaian proyek yang tercepat. Apabila kegiatan pada jalur kritis terjadi keterlambatan pelaksanaan maka dapat mengakibatkan keterlambatan bagi keseluruhan proyek.

Network Planning (Jaringan Kerja) Menurut Husen (2009), jaringan kerja diterapkan oleh perusahaan Dupontrad Corporation yang dipergunakan untuk pengendalian dan

pengembangan sejumlah kegiatan memiliki ketergantungan yang lebih kompleks. Di metode jaringan kerja bias memberikan informasi aktifitas yang merupakan aktifitas kritis dan bias berhubungan antar aktifitas yang lebih jelas.

Pengertian bar chart adalah sekumpulan kegiatan yang diletakkan pada kolom vertikal dan untuk waktu, durasi kegiatan diletakkan pada baris bidang horisontal yang berbentuk balok panjang. Untuk waktu mulai, waktu selesai dan durasi diletakkan dibagian sebelah kanan kegiatan. Waktu mulai dan waktu selesai bias dilihat pada bagian atas dari balok. Pada panjang balok disini bias menunjukkan durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan kegiatan tersebut yang telah disusun sebelumnya sesuai urutan aktifitasnya (Callahan, 1992, dalam Widiasanti dan Lenggogeni, 2013),

Kurva S

Menurut Husen (2009) kurva S merupakan suatu grafik yang bias dikembangkan oleh Warrant Hanumm yang mana penampilan kemajuan suatu proyek berdasarkan aktifitas, waktu serta bobot. Kurva S menurut Ibrahim (1993) dalam Widiasanti dan Lenggogeni (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menentukan persentase massa setiap pekerjaan. Bobot pekerjaan yang dimaksud adalah jumlah pekerjaan yang dilakukan dibandingkan dengan jumlah pekerjaan yang dilakukan dalam persentase. Jumlah total pekerjaan yang dilakukan diperkirakan 100%.
- b. Dilakukan pembagian proporsi biaya pekerjaan dengan lamanya pekerjaan. Persentase beban kerja ditempatkan di kolom berat pada diagram batang. Setelah dibagi dengan durasi pekerjaan, Anda mendapatkan bobot biaya untuk setiap periode.
- c. Menambahkan persentase tertimbang biaya tenaga kerja untuk setiap periode waktu. Hasil penjumlahan persentase bobot biaya ditempatkan pada bagian bawah diagram bar chart.
- d. Di kolom Persentase Bobot Biaya Kumulatif, buat Persentase Bobot Biaya Kumulatif untuk pekerjaan tersebut. Bobot

biaya untuk setiap periode waktu diakumulasikan untuk menentukan kemajuan biaya proyek.

III. METODE PENELITIAN

Dalam pengerjaan penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Desain penelitian yang akan dilakukan, peneliti akan melakukan pengambilan data kemudian menganalisa data untuk dipilah dan diolah kembali menjadi sebuah karya ilmiah baru yang baik. serta memberikan pengetahuan baru mengenai perencanaan sistem maintenance di Hotel Swiss-Belinn Airport Surabaya, sehingga memperbaiki system maintenance yang sudah ada.

Pertama yang dilakukan adalah pengamatan ke Hotel Swiss-Belinn airport Surabaya, observasi berupa pelaksanaan program kerja, observasi sistem kerja personal di lapangan dan wawancara dengan pimpinan departemen teknis. Dana yang rendah dapat menyebabkan penurunan indikator teknis yang ditentukan, artinya jika terjadi kerusakan, bahan yang digunakan harus sama dengan yang sudah ada.

Dalam pengumpulan data memiliki dua data yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer Data primer merupakan data yang dibutuhkan untuk dioah lebih lanjut dalam penelitian ini. Data primer berupa data asli untuk perencanaan system maintenance yang dilakukan di Hotel Swiss-belinn Airport Surabaya.
2. Data Sekunder Data sekunder adalah data yang diperoleh penulis dari sumber yang sudah ada. Data sekunder ini bersifat data pendukung untuk dari data primer. Penulis dapat melakukan wawancara dengan narasumber yang bersangkutan untuk mengetahui sumber-sumber lain untuk penelitian yang dilaksanakan oleh penulis. Dan juga berdasarkan buku-buku pendukung atau sumber literatur lain serta sumber dari pengalaman-pengalaman project yang pernah dikerjakan

Data yang sudah dipilah akan disesuaikan dengan item perencanaan sistem perawatan pada gedung Hotel Swiss-belinn Airport Surabaya maka

penulis akan menganalisa data dengan baik . data yang akan diolah akan ditampilkan secara gambar, diagram serta perhitungan berupa tabel untuk mempermudah pembaca dalam memahami setiap halaman karya ilmiah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Informasi jadwal Swiss-Belinn Airport Hotel Surabaya dan biaya pemeliharaan merupakan data yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada saat eksklusi, kamar hotel merupakan salah satu produk yang dijual di hotel tersebut. Data teknis tempat-tempat tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel Spesifikasi kamar hotel

Spesifikasi	Keterangan	Jumlah
Kamar Deluxe	Luas kamar 24 M2	120 kamar
Kamar Grand Deluxe	Luas kamar 28 M2	9 kamar
Kamar Suite	Luas kamar 48 M2	4 kamar

Waktu	Keterangan	Rentang waktu(jam)
08.00-12.00	Operasi pelayanan & perawatan	4
12.00-13.00	Istirahat	1
13.00-16.00	Operasi pelayanan & perawatan	3
16.00-19.00	Operasi pelayanan & perawatan	3
19.00-20.00	Istirahat	1
20.00-00.00	Operasi pelayanan & perawatan	4
00.00-03.00	Operasi pelayanan & perawatan	3
03.00-04.00	Istiraha	1
04.00-08.00	Operasi pelayanan & perawatan	4
Total		24

Untuk jadwal perawatan kamar hotel yang digunakan oleh perusahaan dapat dilihat pada tabel berikut.

Table Jadwal Awal Perawatan Kamar hotel

No	Item	Waktu perawatan		
1	<i>Mechanical</i>	1x3 bulan setiap hari	setiap hari	jika rusak
2	<i>Electrical</i>	1x3 bulan setiap hari	setiap hari	jika rusak
3	<i>Plumbing</i>	1x3bulan setiap hari	setiap hari	jika rusak
4	<i>Civil</i>	1x3 bulan setiap hari	setiap hari	jika rusak

Dari tabel di atas, kita dapat melihat informasi pemeliharaan kamar hotel setiap 3 bulan sekali. Pembersihan dan inspeksi dilakukan setiap hari dan perabotan diganti jika rusak.

Check list Perawatan Kamar di Hotel Swiss-Belinn Airport Surabaya MAINTENANCE ROOM CHECK LIST

NO	DISCRPTION	YES	NO	REMARK
ENTRANCE AREA				
1	Room number			
2	Door lock / closer			
3	Door frame			
4	Fire emergency route			
5	Master switch			
6	Wall			
7	Ceiling			
8	View part			
9	Floor skirting			
10	Card reader			
11	Door			
12	Wall Mirror			
WARDROBE				
13	Wardrobe door / wall			
14	Railing / hangers			
15	HPL			
16	Safe deposit box			
17	Luggage rack			
LIVING ROOM				
18	Minibar counter/drawer			
19	Minibar			
20	Television/channel			
21	Writing desk			
22	Writing chair			
23	Desk lamp			
24	Night curtain/sheer curtain			
25	Rail curtain/lamp			
26	Window glass/frame			
27	Floor lamp			
28	Head board lamp/switch			
29	bed matras/bed box			
30	Bed side table			
31	Wall lamp			
32	Telephone			
33	Wallpaper			
34	Carpet			
35	Wall / Wall HPL			
36	Ceiling			

Tabel di bawah ini diperuntukkan untuk mengetahui berapa besar biaya perawatan selama tiga bulan dan enam bulan serta 1 tahun kedepan

Tabel perawatan kamar hotel

No	Pergantian Peralatan di Kamar	Waktu penggantian		
		3 bulan	6 bulan	1 tahun
1	Cat Dulux Pentalite (Plafond)	66 liter	132 liter	266 Liter
2	Cat Dulux Pentalite (dinding)	66 liter	132 liter	266 liter
3	Compond	5 sak	10 sak	15 sak
4	WD 40	3 klg	6 klg	12 klg
5	Contact Cleaner Pembersih Electrical Panel	3 klg	6 klg	12 klg
6	Silikon Sealant	66 tub	132 tub	266 tub
7	Nat keramik	50 kg	100 kg	200 kg
8	Politur Kayu	66 ltr	132 ltr	240 ltr
9	Amplas	30 mtr	60 mtr	120 mtr
10	Chemical Cleaning AC	40 ltr	80 ltr	160 ltr

Tabel Daftar Harga Kebutuhan Bahan Untuk Perawatan 133 Kamar

No.	Nama Komponen	Harga
1	Cat Dulux Pentalite (Plafond)	Rp 250.000
2	Cat Dulux Pentalite (Dinding)	Rp 250.000
3	Compond	Rp 90.000
4	WD 40	Rp 100.000
5	Contact Cleaner	Rp 120.000
6	Silikon Sealant	Rp 40.000
7	Nat Keramik	Rp 40.000
8	Politur Kayu	Rp 75.000
9	Amplas	Rp 10.000
10	Chemical Cleaning AC	Rp 70.000

Berdasarkan informasi jadwal dan biaya pemeliharaan di atas, maka dihasilkan kode aktivitas pemeliharaan ruangan yang digunakan untuk menentukan jalur kritis kegiatan pemeliharaan sesuai tabel berikut.

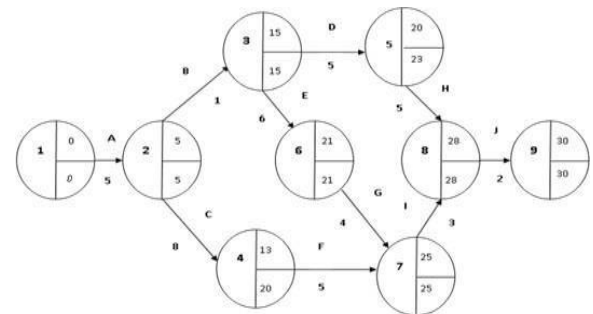
Tabel Aktivitas Perawatan

Aktivitas Perawatan
Pemeriksaan engsel-engsel pintu & pelumasan
Pembersihan Electrical panel
Cat ulang plafond yang rusak / kotor
Cat ulang Dinding yang rusak / kotor
Penggantian Silikon Sealant pada kaca partisi yang rusak / berjamur
Penggantian nat keramik yang rusak / lubang
Politur ulang kusen & pintu yang rusak
Pembersihan AC
Pembersihan peralatan Elektronik
Uji coba peralatan

Tabel Daftar Waktu Perbaikan dan Biaya Perbaikan

Aktivitas Pendahulu	Aktivitas Lanjutan	Waktu (jam)	Normal Biaya	Waktu (jam)	Dipercepat Biaya
A	B,C	5	-	2	-
B	D,E	10	Rp 3.000.000	6	Rp 2.500.000
C	E	8	Rp 40	5	Rp 30
D	E	5	Rp 3.000.000	3	Rp 2.500.000
E	F	6	Rp 1.200.000	3	Rp 1.000.000
F	G,H	5	Rp 132	2	Rp 132
G	I	4	Rp 500	2	Rp 500
H	I	5	Rp 40	3	Rp 40
I	J	3	Rp 270	3	Rp 270
J	-	2	-	2	-
Total		53	Rp 8.182.000	31	Rp 6.972.000

Permasalahan di dalam ruangan seperti *pre-work* dan *follow-up* pada jam normal memakan waktu 53 jam dengan biaya Rp8.182.000,00 Sedangkan operasi awal dan operasi lanjutan dipercepat memakan waktu 31 jam dengan biaya Rp6.972.000,00 jadi selisih waktunya 22 jam dan harganya Rp1.210.000,00. Penentuan jalur kritis pada waktu normal Untuk menentukan waktu pemeliharaan normal ruangan dilakukan perhitungan dengan menggunakan informasi jalur kritis dan lamanya waktu pemeliharaan. Berikut informasi perhitungan jalur kritis.



Pada diagram jaringan kerja pada gambar 1 terdapat beberapa jalur kegiatan/aktivitas yang dilakukan, yaitu:

$$A - B - D - H - J : (5 + 10 + 5 + 5 + 2) = 27 \text{ jam}$$

$$A - B - E - G - I - J : (5 + 10 + 6 + 4 + 3 + 2) = 30 \text{ jam}$$

$$A - C - F - I - J : (5 + 8 + 5 + 3 + 2) = 23 \text{ jam}$$

Penggunaan CPM dinilai dapat menghemat waktu penyelesaian dengan mengoptimalkan

biaya total perawatan. Dalam perawatan kamar, jalur kritisnya adalah A – B – E – G – I – J, dengan waktu penyelesaian perawatan paling lama yaitu 30 jam.

Penentuan waktu penyelesaian aktivitas

Berdasarkan gambar 1, waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh rangkaian perawatan dengan waktu normal untuk semua aktivitas adalah 30 jam yang diperoleh dari:

1. $T_c = 5 + 10 + 6 + 4 + 3 + 2 = 30$ jam.
2. Total biaya normal = 2.500.000 + 30.000 + 2.500.000 + 1.000.000 + ... + 270.000 = 6.972.000.

Sehingga total biaya jika dikerjakan dalam waktu normal adalah :

1. Biaya langsung = Rp6.972.000,00;
2. Waktu penyelesaian perawatan = 30 jam;
3. Biaya tak langsung = $(8 \times 300.000) + ((30-8) \times 150.000) = \text{Rp}5.750.000,00$;
4. Biaya total = biaya langsung + biaya tidak langsung = 6.972.000 + 5.750.000 = Rp 12.672.000,00.

Tabel Probabilitas Waktu Pelaksanaan Kegiatan Yang Diharapkan

Kegiatan	Waktu			Waktu aktifitas $T_e = (a+4m+b)/6$	Deviasi $S = 1/6(b-a)$	Varian $V = S^2$
	Optimis (a)	Realistis (m)	Pesimis (b)			
A	4	5	6	5	0,33	0,11
B	9	10	14	10,5	0,83	0,69
C	7	8	9	8	0,33	0,11
D	4	5	6	5	0,33	0,11
E	5	6	13	7	1,33	1,78
F	4	5	6	11	0,33	0,11
G	3	4	11	5	1,33	1,78
H	4	5	6	5	0,33	0,11
I	2	3	7	3,5	0,83	0,69
J	1	2	3	2	0,33	0,11
Total	43	53	81	60	6,33	5,61

Standar deviasi yang diperoleh dari perhitungan pada tabel 8 di atas yaitu sebesar 6,33 jam dan totalz varian perawatan yaitu sebesar 5,61 jam, yang berpengaruh pada percepatan penyelesaian perawatan . Probabilitas untuk mencapai target jadwal penyelesaian kegiatan perawatan memakai rumus berikut (Rofiq, M. F., Puspita, I. A., Akbar, M. D., 2020):

$$Z = \frac{T(d) - TE}{S}$$

Keterangan:

T (d) = waktu penyelesaian perawatan

TE durasi rata rata kegiatan

S : standar deviasi

Dan diperolehz nilai Z adalah

$$Z = \frac{T(d) - TE}{S} = \frac{73 - 60}{6,33} = 0,9549$$

Z tersebut dihubungkan ke tabel distribusi normal, maka probabilitas penyelesaian perawatan secara keseluruhan dalam 23 jam adalah 95,49%

Penentuan Biaya Perawatan

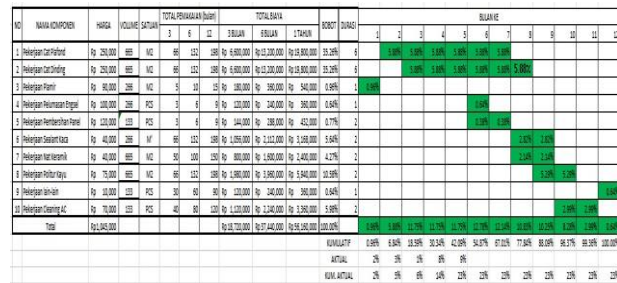
Dalam menentukan biaya perawatan *preventive* pada jangka waktu perawatan 3 bulan 6 bulan dan 1 tahun dapat dilihat pada tabel

Tabel Perhitungan Biaya Perawatan Preventif

No.	Nama Komponen	Harga	3 bulan	6 bulan	1 tahun	3 tahun	6 bulan	1 bulan
1	Cat Dulux Pentaltie (Plafond)	Rp 250.000	66	132	198	Rp 6.600.000	Rp 13.200.000	Rp 19.800.000
2	Cat Dulux Pentaltie (Dinding)	Rp 250.000	66	132	198	Rp 6.600.000	Rp 13.200.000	Rp 19.800.000
3	Compond	Rp 90.000	5	10	15	Rp 180.000	Rp 360.000	Rp 540.000
4	WD 40	Rp 100.000	3	6	9	Rp 120.000	Rp 240.000	Rp 360.000
5	Contact Cleaner	Rp 120.000	3	6	9	Rp 144.000	Rp 288.000	Rp 432.000
6	Silikon Sealant	Rp 40.000	66	132	198	Rp 1.056.000	Rp 2.112.000	Rp 3.168.000
7	Nat Keramik	Rp 40.000	50	100	150	Rp 800.000	Rp 1.600.000	Rp 2.400.000
8	Politur Kayu	Rp 75.000	66	132	198	Rp 1.980.000	Rp 3.960.000	Rp 5.940.000
9	Amplas	Rp 10.000	30	60	90	Rp 120.000	Rp 240.000	Rp 360.000
10	Chemical Cleaning AC	Rp 70.000	40	80	120	Rp 1.120.000	Rp 2.240.000	Rp 3.360.000

Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas, biaya perawatan preventif selama 3 bulan adalah Rp18.720.000,00, 6 bulan adalah Rp37.440.000,00, dan selama 1 tahun adalah Rp55.160.000,00.

Bar Chart



Kurva S

KESIMPULAN

Proses pelaksanaan perawatan sudah berjalan sangat baik namun perlu ditingkatkan lagi serta diuraikan tentang metode kerja, Barchart, Jaringan Kerja, Jalur kritis dan Kurva S dan prosedur, standarisasi pemeliharaan dan perלקapan peralatan yang digunakan. Setelah menggunakan metode CPM, Jaringan Kerja, Bar chart dan Kurva S dihasilkan penghematan biaya dan waktu. Masalah ruang seperti pra kerja dan tindak lanjut pada waktu reguler akan memakan waktu 53 jam dengan biaya Rp 8.182.000,00

Sedangkan kegiatan pendahuluan dan kegiatan lanjutan percepatan memakan waktu 31 jam dengan biaya Rp6.972.000,00. Jadi selisih waktunya 22 jam dan harganya Rp 1.210.000,00.

DAFTAR PUSTAKA

Amani, W., dkk. (2012). Perbandingan Aplikasi CPM, PDM, dan Teknik BarChart- Kurva S pada Optimalisasi Penjadwalan Proyek. Buletin Ilmiah Math. Stath. dan Terapannya (Bimaster). Vol.01 No.1:15-22. Pontianak.

Badri, S. (1991). *Dasar-Dasar Network Planning*. Rineka Cipta. Jakarta.

Bintarto Purwo Seputro, Hrc. Priyosulistyo, Sudarmoko, 2008, *Jurnal Politeknik Negeri Medan Sumatera Utara*.

Ervianto, W. I. (2002). *Manajemen proyek konstruksi: Edisi pertama*. Salemba Empat. Yogyakarta.

Henry, H. (2007). Analisa kerusakan struktur bangunan Gedung Bappeda Wonogiri. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

Husen, A. 2009. *Manajemen proyek*. Andi Offset. Yogyakarta.

Karaini, A. A. (Tanpa tahun). Pengantar Manajemen Proyek. Universitas Gunadarma. Jawa Barat.

Peraturan Menteri P.U. (2008). Pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum.

Standar Nasional Indonesia (SNI) 2407:2008 Tata Cara Pengecatan Kayu Untuk Rumah dan Gedung.

Wulfram I. Ervianto, 2007, Stusi Pemeliharaan Bangunan Gedung, *Jurnal Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.

Yudhistira.Maharesi. 2002. *Ekonomi Teknik Edisi 2*. Yogyakarta: Kanisius

