

**EFEKTIFITAS PERAWATAN TERJADWAL PADA AIR CONDITIONING
JENIS *STANDING FLOOR* DI BANDAR UDARA SULTAN
HASSANUDIN - MAKASSAR**

**Zulina Kurniawati⁽¹⁾, Annisa Puji Astuti⁽²⁾, Yosia Yuspin⁽³⁾, Dimas Setia Azizi⁽⁴⁾,
Aulia bilqis Pradani Putri⁽⁵⁾, Endah Dwi Lestari⁽⁶⁾**

^{1.2.3.4.5.6}Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

e-mail: ¹zulina.kurniawati@ppicurug.ac.id,

²annisa_mol@yahoo.com, ³yosiayuspin671@gmail.com, ⁴journeyazizi@gmail.com,
⁵auliabilqispradanaputri@gmail.com, ⁶endahdwilestari14@gmail.com

Received :
9 Juni 2023

Revised :
12 Juni 2023

Accepted :
26 Juli 2023

Abstrak: Air Conditioning (AC) Standing Floor adalah salah satu jenis pendingin yang penggunaannya tidak ditempelkan pada dinding hunian melainkan ditaruh diatas lantai. Air Conditioner (AC) merupakan salah satu jenis perangkat elektronik yang cukup banyak menyerap waktu untuk proses perbaikan serta perawatannya. Perawatan komponen AC dapat membuat lebih awet dan dingin yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan. Agar memiliki *lifetime* yang panjang serta pengurangan biaya kerusakan yang terjadi jika tidak konsistensi dalam perawatan.. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan Anemometer dan Stroboscope. Tujuan perawatan pada AC untuk melancarkan hembusan yang keluar pada AC, agar tidak ada penghalang yang ada diantara sirip-sirip evaporator.

Kata Kunci: AC Standing Floor, perawatan, jadwal perawatan

Abstract: Air Conditioning (AC) Standing Floor is a type of cooler whose use is not affixed to residential walls but placed on the floor. Air Conditioner (AC) is one type of electronic device that consumes quite a lot of time for the repair and maintenance process. Air Conditioning (AC) Standing Floor needs to be maintained at a comfort level as a necessity for the comfort of a room. AC component maintenance can make it last longer and the cold it produces is as needed. In order to have a long lifetime and reduce the cost of damage that occurs if there is no consistency in maintenance. Examination is carried out using an anemometer and stroboscope. The purpose of maintenance on the air conditioner is to smooth so that there are no obstructions between the evaporator fins.

Keyword: Air Conditioning Standing Floor, maintenance, maintenance schedule

Pendahuluan

Bandar udara Sultan Hassanudin Makassar merupakan bandara internasional dengan jumlah penumpang dalam satu hari sekitar 5.400 penumpang yang tiba di bandara, dengan total penerbangan tiga puluh pesawat landing di bandara, untuk keberangkatan bandara memiliki tiga puluh empat penerbangan dalam satu harinya yang berarti ada 6.120 penumpang berada dalam ruang check-in, x-ray, dan boarding room.

Dari data diatas maka bandara tersebut tidak mampu hanya dengan mengandalkan chiller saja, sebab chiller yang berada di bandara sudah berumur cukup tua, sehingga chiller tidak dapat bekerja dengan maksimal. Terdapat dua chiller yang digunakan di bandara Sultan Hassanudin - Makassar, dalam pengoperasiannya satu chiller digunakan untuk standby dan digunakan apabila ada *trouble* pada salah satu chiller yang dioperasikan.

Kemudian pihak bandara melakukan pengadaan *Air conditioning* (AC) *Standing Floor* dengan tujuan dapat mendukung chiller agar suhu ruangan tercapai,

kemudian penulis melakukan penelitian agar kinerja AC *Standing Floor* ini bekerja dengan maksimal dengan pembuatan jadwal perawatan (pencucian), dengan tujuan agar alat memiliki *lifetime* yang panjang.

Komponen AC Standing Floor:

a. Compressor

Compressor adalah jika dianalogikan, cara kerja compressor AC layaknya seperti jantung ditubuh

manusia, sebagai pusat sirkulasi darah yang diedarkan keseluruh tubuh. Kompresor AC berfungsi sebagai pusat sirkulasi (memompa dan mengedarkan) bahan pendingin atau refrigran keseluruhan bagian AC. Fungsi compressor lainnya yaitu untuk mengkompresi refrjeron dari fasa uap tekanan rendah evaporator hingga ke tekanan tinggi kondensor.



Gambar 1. Compressor

Ada tiga jenis compressor AC yang banyak beredar dipasaran, yaitu compressor piston, centrifugal dan rotary. Ketiga jenis compressor tersebut memiliki cara kerja yang berbeda, tetapi prinsipnya sama yaitu menciptakan kompresi (tekanan) dan kecepatan laju aliran pada refrigran sebagai fluida didalam sistem pendinginan.

b. Condensor

Condensor adalah salah satu alat penukar panas yang dapat mengembunkan fasa uap menjadi fasa cair atau fluida. Pada condensor, uap gas dengan temperatur tinggi masuk melalui dinding condensor dan melewati ruang kondensasi dimana uap tersebut didinginkan dengan aliran fluida

EFEKTIFITAS PERAWATAN TERJADWAL PADA *AIR CONDITIONING* JENIS STANDING FLOOR DI BANDAR UDARA SULTAN HASSANUDIN - MAKASSAR

bersuhu rendah pada sistem kondensor sehingga uap panas yang masuk dapat mengembun menjadi cairan. Kondensor berfungsi untuk mengkondensasi uap refrigeran kalor lanjut yang keluar dari kompresor.



Gambar 2. Condensor

Cara kerja dari kondensor sendiri adalah kalor yang ditangkap oleh evaporator dibuang ke lingkungan dengan wujud cairan sehingga biasanya kondensor diletakkan diluar ruangan. Cairan pendingin (refrigerant) diberikan tekanan tinggi di evaporator sehingga menguap, kemudian uap didinginkan di kondensor menjadi fasa cair.

c. Expansion valve

Expansion valve adalah perangkat yang digunakan untuk mengontrol aliran refrigeran dalam AC. Expansion valve terletak pada bagian filter dryer yang memiliki fungsi untuk mengubah tekanan refrigeran menjadi dingin atau low pressure dan dapat mengontrol jumlah aliran refrigeran yang akan dikeluarkan menuju evaporator. Ketika suhu refrigeran sudah turun, maka katup ekspansi akan menentukan jumlah refrigeran yang perlu dikeluarkan menuju evaporator.



Gambar 3. Expansion valve

d. Evaporator

Evaporator berfungsi menyerap dan menghasilkan panas dari udara ke refrigeran. Akibatnya, wujud cair refrigeran setelah melewati pipa kapiler akan berubah wujud menjadi gas. Secara sederhana, evaporator bisa dikatakan sebagai alat penukar panas. Udara panas disekitar ruangan ber-AC diserap oleh evaporator dan masuk melewati sirip-sirip pipa sehingga suhu udara yang keluar dari sirip-sirip menjadi lebih rendah dari kondisi semula atau dingin.



Gambar 4. Evaporator

Bagian evaporator memerlukan preventif maintenance, karena perawatan pada sirip-sirip evaporator menjadi sangat penting karena berpengaruh pada laju perpindahan panas udara ruangan. Ketika sirip-sirip pipa evaporator tersumbat oleh kotoran, atau

bentuk dari sirip-sirip rusak maka penyerapan panas pada udara tidak berjalan dengan baik. Akibatnya, hembusan udara yang keluar dari AC terasa kurang dingin.

Pada dasarnya AC terbaik jenis Standing Floor ini memiliki cara kerja yang hampir sama dengan AC lainnya. Hanya saja, AC ini memiliki bentuk yang berbeda. Jika pada AC lainnya beberapa komponen terpisah di mana ada unit indoor dan unit outdoor, maka AC Standing Floor ini hanya terdiri dari satu unit saja tanpa perlu pipa untuk menghubungkannya. AC Standing Floor juga tidak perlu dipasang di mana-mana tapi cukup dipindahkan dengan menyolokkan pada stop kontak saja.

Dengan demikian pihak bandara memilih untuk memasang jenis ac standing floor dengan spesifikasi lima *Paard Kracht* (PK), agar dapat mengefisienkan jumlah pengadaan barang dan dapat mencapai suhu ruangan yang diinginkan. Maka dari itu pihak bandara memasang AC Standing Floor dengan jumlah 106 buah yang ditempatkan pada area *check-in* dan *boarding room*.

Kapasitas AC yang terpasang dibandar udara cukup banyak sehingga perlu diadakan evaluasi dan adanya penjadwalan perawatan. Kebutuhan akan kenyamanan mengakibatkan meningkatnya kebutuhan mesin pendingin udara. Perawatan adalah aktivitas pemeliharaan, perbaikan, penggantian, pembersihan, penyetulan, dan pemeriksaan terhadap objek yang dirawat". Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan pemeliharaan adalah suatu kegiatan yang dilakukan

secara beruntun untuk menjaga fasilitas agar tetap berjalan sesuai fungsinya.

Penjadwalan ini di maksudkan agar komponen AC Standing Floor tetap berfungsi dengan baik juga dapat mengontrol kegiatan pemeliharaan baik agar dapat memperpanjang umur ekonomis dari mesin dan peralatan produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan peralatan produksi tersebut dalam keadaan optimal dan siap pakai. Tujuan dari penelitian atau pembuatan jurnal ini adalah untuk mengetahui seberapa efisiensi perawatan terjadwal dan tercapaikh waktu sesuai dengan jumlah sumber daya manusia yang ada, agar suhu ruangan tetap tercapai dan komponen pada Air Conditioning mempunyai *lifetime* yang panjang.

Metode

Metode penelitian kualitatif merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk meneliti pada objek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci. Teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan, analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Metode penelitian kualitatif merupakan metode riset yang bersifat deskriptif dan analitis. Hasil penelitian yang ditonjolkan adalah prosesnya. Terkait dengan landasan teori yang dapat digunakan adalah rasa subjektifitas peneliti. Istilah lain dari penelitian kualitatif adalah metode naturalistik, karena ditulis berdasarkan kondisi dan situasi subjek yang diteliti.

Penelitian kualitatif bertujuan mempertahankan bentuk dan isi

EFEKTIFITAS PERAWATAN TERJADWAL PADA *AIR CONDITIONING* JENIS *STANDING FLOOR* DI BANDAR UDARA SULTAN HASSANUDIN - MAKASSAR

perilaku manusia dan menganalisis kualitas-kualitasnya, alih-alih mengubahnya menjadi entitas-entitas kuantitatif (Mulyana, 2008: 150). Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di Bandar Udara Sultan Hassanudin – Makassar. Teknik yang kami gunakan untuk mengetahui atau menyelidiki efektifitas perawatan terjadwal pada Air Conditioning jenis Standing Floor di bandar udara sultan Hassanudin – Makassar adalah dengan observasi secara langsung dengan tujuan mengetahui kapan efektifitas penjadwalan perawatan melalui inspeksi yang telah dilakukan.

1. Wawancara

Menurut Berger (dalam Kriyantono, 2020, h. 289) wawancara merupakan percakapan antara periset (seseorang yang ingin mendapatkan informasi) dan informan (seseorang yang dinilai mempunyai informasi penting terhadap satu objek).

Berikut adalah pertanyaan yang ditanyakan kepada informan:

- Bagaimana cara mengetahui kalau hembusan pada exhaust berkurang?
- Bagaimana hembusan pada exhaust dapat berkurang?
- Berapa lama waktu untuk melakukan perawatan (pencucian)?

2. Observasi

Menurut Sugiyono (2018:229) observasi merupakan Teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri spesifik dibandingkan dengan Teknik yang lain. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan pengamatan secara langsung dilokasi. Kunci keberhasilan dari observasi sebagai pengumpulan data ditentukan oleh peneliti sendiri. Peneliti memberikan makna tentang apa yang diamatinya dan melihat bagaimana hubungan antara satu aspek dengan aspek yang lainnya pada objek yang ditelitinya.

3. Data Survei

Data survei dalam penelitian ini diperlukan untuk mempertajam analisis penelitian yang berlokasi di bandar udara Sultan Hassanudin – Makassar, penulis melakukan data survei dengan cara pengukuran langsung dengan menggunakan alat anemometer dan Rpm dengan aplikasi yang ada dihandphone sehingga dalam proses penelitian bisa lebih maksimal dengan menggunakan perangkat computer dan pengukuran langsung dilapangan.



Gambar 5. Hasil pengukuran



Gambar 6. Pengukuran hembusan pada *exhaust*

Gambar diatas adalah proses pengukuran hembusan.



Gambar 7. Pengukuran RPM

Gambar diatas adalah proses menghitung rpm pada motor.

Instrumented observation :

1. Inpeksi menggunakan alat Anemometer



Gambar 3. GM8908 Digital Wind Speed Anemometer

HEMBUSAN REFERENSI			
15 - 20 km/hours	HIJAU	MONITOR	CLASS 1
10 - 15 km/hours	KUNING	PEMBUATAN JADWAL	CLASS 2
5 - 10 km/hours	MERAH	PREVENTIF MAINTENANCE	CLASS 3
	MONITOR	Minggu ke 1 - 3	Suhu normal
	SCHEDULE	Minggu ke 3 - 4	Suhu normal
	PREVENTIVE MAINTENANCE	Minggu ke - 4	Suhu normal

Gambar 4. Referensi Hembusan

2. Pengukuran Revolutions per minute (RPM) dengan alat Stroboscope memanfaatkan handphone melalui RPM Meter – Strobo Light, yaitu memanfaatkan senter yang berada di handphone kita untuk mengatur Revolution per minute (RPM) dengan bahan tambahan yaitu doubletape.

EFEKTIFITAS PERAWATAN TERJADWAL PADA AIR CONDITIONING JENIS STANDING FLOOR DI BANDAR UDARA SULTAN HASSANUDIN - MAKASSAR

3.



Gambar 10. Aplikasi pengukur RPM



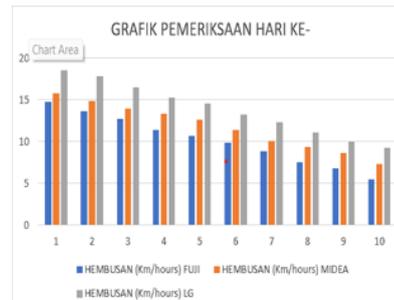
Gambar 11. Double Tipe

Pemeriksaan Ke-	LG	Midea	Fuji
1.	18.6	15.8	14.8
2.	17.8	14.9	13.6
3.	16.5	14.0	12.7
4.	15.3	13.3	11.4
5.	14.6	12.6	10.7
6.	13.2	11.4	9.9
7.	12.3	10.1	8.8
8.	11.1	9.4	7.5
9.	10.0	8.6	6.8
10.	9.3	7.3	5.5

Metode Analisa Data

Metode analisis data kualitatif, ada beberapa teknik yang dimilikinya yaitu, content analysis, discourse analysis, dan thematic analysis. Pada kesempatan kali ini menggunakan thematic analysis. metode yang sangat efektif apabila sebuah penelitian bermaksud untuk

mengupas secara rinci data-data kualitatif yang mereka miliki guna menemukan keterkaitan pola-pola dalam sebuah fenomena dan menjelaskan sejauh mana sebuah fenomena terjadi melalui kacamata peneliti (Fereday & Muir-Cochrane, 2006).



Gambar 12. Grafik hembusan setiap 3 hari sekali

Pada gambar grafik diatas dengan jarak waktu pemeriksaan 3 hari, dapat diketahui bahwa pada hembusan AC dengan merk LG lebih kuat hembusannya dikarenakan dilapangan keadaan AC dengan merk LG tersebut memiliki kondisi yang baik sedangkan pada AC merk FUJI memiliki hembusan yang lemah bahkan setelah adanya perawatan (pencucian) dikarenakan putaran motor yang dipakai merk FUJI dan MIDEA tidak lagi memiliki performance yang baik lagi. Semakin lama AC tidak dilakukan perawatan maka hembusan yang keluar dari exhaust akan melemah.

Table 1. Jadwal perawatan (pencucian)

MERK AC	JADWAL PELAKSANAAN PERAWATAN (PENCUCIAN)
FUJI	7

MIDEA	8
LG	10

Kemudian kita bisa mendapatkan kapan AC tersebut bisa dilaksanakan perawatan dengan melihat bahwa setiap merk memiliki performance yang berbeda maka, jadwal pelaksanaannya juga berbeda dengan melihat hembusan referensi yang telah dibuat bahwa dengan dibawah 10 km/hours sudah harus dilakukan perawatan (pencucian). Merk FUJI perawatan (pencucian) dilakukan pada pemeriksaan ke-7, merk MIDEA perawatan (pencucian) dilakukan pada pemeriksaan ke-8, dan merk LG perawatan (pencucian) dilakukan pada pemeriksaan ke-10.

Diskusi

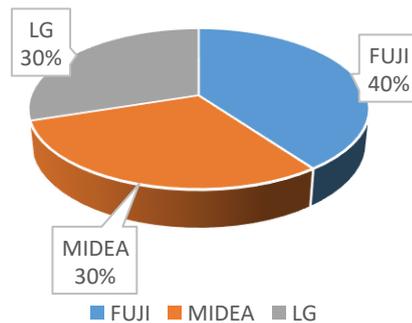
Setelah kita mengukur hembusan serta Revolution per minute (RPM) kita mendapatkan data. Data tersebut dipakai sebagai acuan jadwal pemeriksaan Air Conditioning jenis Standing Floor di bandar udara Sultan Hassanudin – Makassar. Sehingga tujuan dari adanya jadwal perawatan pada AC adalah untuk melancarkan hembusan yang keluar pada AC, agar tidak ada penghalang yang ada diantara sirip-sirip evaporator.

Inilah jadwal yang telah didapatkan dari data-data yang telah diambil dilapangan.

MERK	AC	JADWAL
STANDING FLOOR		PELAKSANAAN PERAWATAN (PENCUCIAN)
FUJI		7
MIDEA		8
LG		10

Maka, dalam 30 pemeriksaan dengan jarak waktu 3 bulan AC Standing Floor dengan merk FUJI akan lebih banyak memiliki jadwal maintenance dibanding merk MIDEA dan LG

Jadwal Maintenance



Kesimpulan

Dari hasil penelitian menemukan jadwal dari perawatan (pencucian) AC Standing Floor yang sudah ada pada tabel diatas.

Kelebihannya, dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam melakukan penjadwalan perawatan (pencucian) AC Standing Floor dengan melihat dari merk yang diteliti

Kekurangan penelitian, terbatasnya alat yang ada dan batas ruang lingkup yang dibahas oleh peneliti, seperti hanya mengambil 3 sample merk AC.

Daftar Pustaka

Ridho, M. A., & Jumali, M. A. Analisis Penjadwalan Pemeliharaan Ac Di Fakultas Teknik Universitas Pgri Adi Buana Surabaya.
 Putra, G. M. P., & Irawan, A. (2020). Analisis Pemeliharaan Preventif Ac Package Pada Gerbong Kereta Penumpang K1 Di Depo 2

EFEKTIFITAS PERAWATAN TERJADWAL PADA AIR CONDITIONING JENIS STANDING FLOOR DI BANDAR UDARA SULTAN HASSANUDIN - MAKASSAR

- Gerbong Kereta Bandung. *Gema: Jurnal Gentiaras Manajemen Dan Akuntansi*, 12(1), 48-59.
- Syahrudin, S. (2013). Analisis Sistem Perawatan Mesin Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (Rcm) Sebagai Dasar Kebijakan Perawatan Yang Optimal Di Pltd "X". *Jtt (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 1(1).
- Safarudin, A. Y. (2019). Perawatan Dan Pengoperasian Ac Central Guna Untuk Meningkatkan Kenyamanan Ruang Akomodasi Di Kapal Kn. Sar Sadewa. *Karya Tulis*.
- Hendriyan, H. (2021). Perawatan Chiller Water Cooler Pada Sistem Pendingin.
- Prasanti, D. (2018). Penggunaan Media Komunikasi Bagi Remaja Perempuan Dalam Pencarian Informasi Kesehatan. *Lontar: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 6(1), 15-22.
- Lianda, J., & Amri, H. (2018). Pelatihan Perawatan Air Conditioning (Ac). *Dikemas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(1).
- Ardianto, M. (2021). *Sistem Monitoring Perawatan Air Conditioner (Ac) Tipe Split Wall Berbasis Iot* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Musyadad, A. (2022). *Evaluasi Kapasitas Ac Pada Gedung Fakultas Teknologi Industri Unissula Semarang* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Sultan Agung).
- Bahantwelu, M. (2021). Analisis Pemakaian Displacement Ac Dalam Bangunan. *Gewang: Gerbang Wacana Dan Rancang Arsitektur*, 3(2), 38-44.
- Fatma, N. F., Ponda, H., & Saputra, T. A. (2022). Perbaikan Perencanaan Penjadwalan Maintenance Pada Air Conditioner (Ac) Menggunakan Metode Realibility Centered Maintenance (Rcm) Di Pt. Tifico Fiber Indonesia Tbk. *Journal Industrial Manufacturing*, 7(2), 103-124.
- Pridawardani, I. S. (2012). *Analisis Evaluasi Kinerja Vendor Bagian Pemeliharaan Air Conditioner (Ac) Di Bandara Internasional Juanda Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Scoring Model* (Doctoral Dissertation, Universitas Airlangga).