

SOP

(STANDARD OPERATING PROCEDURE)



**UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA
KELAS III WAHAI**

**AIR CONDITIONER (AC)
2023**

PROSEDUR STANDAR OPERASI “AIR CONDITIONER (AC)”

1. UMUM

1.1 Definisi

AC Split adalah seperangkat alat yang mampu mengkondisikan suhu ruangan sesuai dengan yang kita inginkan. Prinsip kerja AC split sama halnya dengan mesin pendingin lainnya, yaitu menyerap panas dari ruangan. AC split memiliki mesin kompresor yang terpisah dengan blowernya. Pada AC Split ini, kompresor masuk dalam satu paket *outdoor* dengan kondensor, sedangkan di *indoor* berisi blower dan evaporator. AC jenis Split hanya bisa mendinginkan satu ruangan yang luasnya terbatas.



Gambar AC Split

1.2 Komponen Utama AC Split

Komponen utama AC Split di bagi menjadi 2, sebagai berikut:

1.2.1 INDOOR

- a. *Control automatic/remote* adalah alat pengatur AC secara keseluruhan secara otomatis, seperti mengatur temperatur/suhu, ON/OFF, Mode, Timer, Setelan untuk fanmotor, dan lain-lain.
- b. Pipa Evaporator merupakan pipa *low pressure* yang mengalirkan air bersuhu dingin yang nantinya dihembuskan oleh blower.
- c. Blower berfungsi untuk mensirkulasikan udara yang berada di sekitar evaporator.
- d. Pipa kapiler merupakan komponen utama yang berfungsi menurunkan tekanan refrigeran dan mengatur aliran refrigeran menuju evaporator. Pipa kapiler menghubungkan dua bagian tekanan berbeda, yaitu tekanan tinggi dan tekanan rendah. *Refrigerant* bertekanan tinggi sebelum melewati pipa kapiler akan diubah atau diturunkan tekanannya. Akibat dari penurunan tekanan *refrigerant* akan menurunkan tekanan suhu.
- e. Filter udara merupakan komponen yang berfungsi sebagai penyaring udara dan debu.
- f. Thermistor merupakan suatu komponen yang mampu mendeteksi adanya perubahan suatu ruangan.

1.2.2. OUTDOOR

- a. Kipas Kondensor berfungsi untuk menghembuskan angin/udara, namun bedanya yang dihembuskan fan motor outdoor adalah hawa panas, hawa panas ini dihasilkan oleh pipa kondensor pada outdoor AC
- b. *Condensor Unit* berfungsi sebagai alat penukaran kalor serta menurunkan temperatur *refrigerant* dari bentuk gas menjadi cair
- c. Pipa *condensor* adalah pipa bertekanan tinggi yang mengalirkan air bersuhu panas.

2. DAFTAR PERALATAN KERJA

2.1 Daftar Peralatan Alat Ukur dan Mekanik

- a. Toolbox (Mechanic tools)
- b. Electrical Toolkit
- c. Multimeter tester, Ampere tang meter
- d. Kunci L set
- e. Kunci ring pass set
- f. *Manifold gauge*
- g. Vacuum cleaner
- h. Tangga, kain lap Dan lain-lain

2.2 Daftar Peralatan Komunikasi

- a. Handy Talky
- b. Handphone

2.3 Daftar Peralatan K3

- a. Safety Shoes
- b. Safety Helmet
- c. Sarung Tangan

3. PROSEDUR PENGOPERASIAN PERALATAN

3.1 Persiapan

- a. Pastikan personil memakai APD dengan benar
- b. Pastikan ada personil yang memiliki rating ACS
- c. Pastikan jumlah personil pengoperasian minimal 2 (dua) orang
- d. Pastikan remote berfungsi baik

3.2 Pelaksanaan Pengoperasian

- a. Periksa kondisi lingkungan sekitar
- b. Periksa MCB AC
- c. Tekan tombol on/off pada remote AC
- d. Jika remote tidak berfungsi, buka cover indoor
- e. Tekan tombol yang bertuliskan auto on-off di dalam cover
- f. Pastikan semua indicator AC yang menyala sesuai dengan kondisi normal

3.3 Prosedur Pasca Pengoperasian

- a. Cek arus menggunakan tang ampere
- b. Cek suhu ruangan menggunakan thermogun
- c. Secara visual lakukan pemeriksaan ulang kondisi peralatan dan pastikan alat kerja yang dipergunakan tidak ada yang tertinggal
- d. Lakukan pengujian ulang secara lokal dan remote unjuk kerja (*performance*) AC Split dengan melakukan pengetesan yang disaksikan oleh teknisi.
- e. Informasikan kepada petugas terkait bahwa kondisi AC Split sudah kembali normal pasca pelaksanaan pemeliharaan dan atau prbaikan.
- f. Lakukan pencatatan atas semua kegiatan yang dilakukan kedalam *log book/checklist maintenance* peralatan.

3.4 Troubleshooting

- a. Bila terjadi kegagalan Catu Daya
 1. Segera cek kondisi steker dan MCB AC, jika MCB trip segera hidupkan/On-kan kembali,
 2. Jika tidak ada masalah pada MCB segera menuju ke panel SDP yang mana sumber awal dari catu daya MCB AC dan lakukan pemeriksaan.

- b. Bila AC Split tidak dingin

AC Split yang tidak dingin, umumnya disebabkan oleh *refrigerant* yang habis atau outdoor yang sudah kotor sehingga dalam proses pendinginan tidak maksimal.

Cara Mengatasinya:

1. Kalau refrigerant habis isi kembali dengan memakai Refrigerant 32 atau 410A sesuai jenis *refrigerant* AC menggunakan alat *Manifold Gauge*.
2. Jika kotor bersihkan outdoor unit dengan hati-hati dengan menggunakan liquid yang di semprotkan pada kondensor, sebaiknya matikan terlebih dahulu sumber arus pada Outdoor tersebut.

b. AC split membeku

1. AC membeku (jadi es) bisa juga disebabkan karena unit kotor, kekurangan gas *refrigerant* dan kerusakan pada motor fan nya.
2. Cara Mengatasinya dengan membersihkan bagian-bagian dalam AC yang kotor/mencuci AC tersebut menggunakan air.
3. Jika filter dryer tersumbat kompresor bekerja tidak stabil, dapat menyebabkan kompresor overload. Cara mengetahui filter dryernya tersumbat dapat dilihat dari pipa katup buangnya dingin, sedangkan normalnya pipa katup buang itu panas, panasnya dapat dilihat dari berapa kapasitas kompresor tersebut. Kalau filternya sudah mampet tidak bisa diperbaiki lagi dan kita harus mengganti filter yang baru.
4. Jika Kompresor kekurangan gas refrigerant maka AC juga bisa menjadi beku, karena gas yang dipompa oleh kompresor sedikit.

4. PROSEDUR PEMELIHARAAN

4.1 Persiapan

4.1.1 Personil

- a. Pastikan salah satu personil memiliki Rating ACS yang masih berlaku;
- b. Pastikan personil memakai APD dengan benar;
- c. Pastikan jumlah personil pengoperasian minimal 2 (dua) orang;

4.1.2 Peralatan

- a. Tool box (Mekanik tools)
- b. Tool kit listrik dan Elektronik
- c. Multi meter tester, Ampere tang meter
- d. Vacuum cleaner
- e. Kuas & kain lap/majun
- f. Kunci L set
- g. Kunci ring pas set
- h. Manifold Gauge
- i. Steam Jet (Flushing)
- j. Tangga, dan lain-lain

4.2 Pelaksanaan

4.2.1 Pemeliharaan Pencegahan

A. Pemeliharaan Harian

Pada pemeliharaan harian, dapat dilakukan pengecekan suhu ruangan menggunakan *thermogun* dan pemeriksaan tegangan dan arus.

B. Pemeliharaan Mingguan

1. Periksa filter pada indoor dengan membuka tutup bagian depan AC, lalu ambil filter dan bersihkan jika kotor.
2. Periksa putaran Fan Condensor, pastikan masih berfungsi dengan baik.
3. Periksa pipa pembuangan, pastikan air keluar dari saluran pembuangan (pastikan tidak ada saluran pembuangan yang tersumbat).

C. Pemeliharaan Bulanan

1. Lakukan pengecekan tekanan refrigerant menggunakan pressure gauge, pastikan tekanan yang ada pada low pressure 80-90 *psi*
2. Nyalakan unit AC kemudian buka penutup power supply outdoor unit, pasangkan tang ampere pada salah satu kabel power (kabel yang bermuatan listrik). check kondisi besar arus listrik apakah sudah sesuai dengan yang tertera di name plate AC.
3. Lakukan pembersihan pipa pembuangan dari kotoran – kotoran yang tersumbat
 - a. Pembersihan dapat dilakukan dengan menggunakan vacuum.
 - b. Arahkan selang vakum ke pipa pembuangan dan pastikan tertutup antara selang vacuum dengan pipa pembuangan
 - c. Kemudian nyalakan vakum sampai dipastikan kotoran terhisap
4. Lakukan service jika diperlukan

D. Pemeliharaan Triwulan

1. Lakukan pemeriksaan terhadap keadaan kondensor (berpendingin air), jika kotor lakukan pembersihan secara menyeluruh.

- Buka penutup kondensor kemudian siapkan air dan *steam jet* untuk membersihkan kondensor
- Semprotkan air ke kondensor dengan jarak ± 30 cm dengan arah dari atas ke bawah menggunakan *steam jet*
- 2. Lakukan pemeriksaan terhadap permukaan sirip sirip/fin penukar kalor agar terbebas dari penyumbatan/ kotoran.
- 3. Lakukan pemberian pelumas (grease) *bearing* pada motor dan fan jika diperlukan.
- 4. Lakukan pengecekan kebocoran dari sistem dengan menggunakan alat *lead detector*.
 - 1. Buka *manifold low pressure*
 - 2. Kemudian masukkan refrigerant *lead detector* menggunakan selang ke *manifold low pressure*
 - 3. Sinar UV yang dipancarkan refrigerant *lead detector* akan mengetahui titik kebocoran karena adanya sinar UV yang memancar dari titik kebocoran

E. Pemeliharaan tahunan

- a. Lakukan pemeriksaan semua bearing motor/fan, lakukan penggantian bila perlu.
- b. Lakukan pembersihan semua strainer air.
- c. Lakukan pemeriksaan alat kontrol, *safety* agar sesuai dengan pengaturan awal.
 - 1. Buka tutup kondensor
 - 2. Pada bagian atas kompresor terdapat overload yaitu sistem proteksi kompresor
 - 3. Nyalakan AC dan biarkan hingga kompresor panas
 - 4. Jika bimetal pada overload membuka berarti normal dan akan memutus aliran listrik ke kompresor, dan sebaliknya jika bimetal tidak membuka berarti overload rusak dan perlu diganti.

4.2.2 Pemeliharaan Perbaikan

- a. Periksa tegangan input 220 VAC pada stop kontak
- b. Siapkan multitester dan selector switch pada VAC
- c. Periksa fuse 12 A pada steker

- d. Cek Arus menggunakan Multimeter/Tang Ampere
- e. Siapkan ampere meter , Kemudian buka tutup kondensor, dan ukur kabel power AC menggunakan ampere meter
- f. Cek tekanan refrigerant menggunakan *manifold gauge*
- g. Tekan reset pada tombol remote
- h. Hidupkan unit AC Split

4.2.3 Prosedur Pasca Pemeliharaan

- a. Secara visual lakukan pemeriksaan ulang kondisi peralatan dan pastikan alat kerja yang dipergunakan tidak ada yang tertinggal;
- b. Lakukan pengujian ulang secara lokal dan remote terhadap petunjuk kerja (performance) AC Split dengan melakukan pengetesan disetiap step yang disaksikan oleh petugas atau teknisi yang memiliki rating setelah pekerjaan pemeliharaan dan atau perbaikan dilakukan.
- c. Informasikan kepada petugas terkait bahwa kondisi AC Split sudah kembali normal pasca pelaksanaan pemeliharaan dan atau perbaikan.
- d. Lakukan pencatatan atas semua kegiatan yang dilakukan kedalam *log book/checklist maintenance* peralatan.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

- a. Pada AC split, konstruksi yang ringan dan mudah, sangat memudahkan dalam melakukan perawatan;
- b. Melakukan pekerjaan perawatan harus dengan alat – alat yang lengkap dan teruji; Lakukan perawatan sesuai dengan rencana kerja harian, mingguan, dan, agar unit awet dan dapat bertahan lama.
- c. Dalam melakukan pengecekan kontrol, diharapkan sesuai dengan petunjuk gambar rangkaian kontrol;
- d. Setiap permasalahan yang dihadapi, diharapkan melakukan koordinasi terhadap pimpinan

5.2. Lain – Lain

SOP ini bersifat tidak mengikat dan atau dapat disesuaikan, tergantung situasi dan kondisi di lapangan masing-masing bandara sesuai dengan merk dan tipe peralatan yang ada (sesuai dengan manual book), dengan mempertimbangkan aspek keamanan dan keselamatan operasi Bandar udara.