

Perawatan Air Conditioner Split Mitshubishi di RSUP dr. Sardjito Yogyakarta

Alwan Bagas Prakasa¹, Asniar Aliyu²

^{1,2}Program Studi D3 Teknik Elektronika Institut Teknologi Nasional Yogyakarta Jl. Babarsari Caturtunggal, Depok, Sleman, 55281 Indonesia

ABSTRAK

Bangunan rumah sakit mempunyai kekhususan yang sangat berbeda dan tidak ditemui di bangunan gedung lain pada umumnya. Perbedaan fungsi tersebut mengakibatkan setiap fungsi ruangan membutuhkan pengkondisian yang berbeda-beda dalam tingkat kebersihan, sistem khusus untuk menghindarkan penularan penyakit, tingkat kenyamanan seperti kondisi temperatur dan kelembaban yang tepat untuk penyakit yang berbeda. Serta dalam hal penyimpanan alat-alat medis misalnya, beberapa alat medis tertentu membutuhkan pengkondisian suhu yang sangat khusus. Oleh karena itu sangat penting bagi pelayanan medis untuk memiliki sistem tata udara dan pengkondisian udara yang baik.

Kata-Kunci: perawatan, Air Conditioning Split, rumah sakit

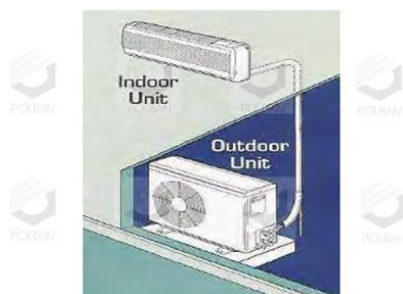
I. PENDAHULUAN

Penyejuk udara, pendingin udara, pengkondisi udara, penyaman udara, erkon, atau *air conditioner* (AC) adalah sistem atau mesin yang dirancang untuk menstabilkan suhu udara dan kelembapan suatu area. AC bekerja mendinginkan udara ruangan dengan menggunakan prinsip fisika sederhana. Konversi cairan menjadi udara secara alami akan menyebabkan penyerapan panas, hal ini disebut dengan fase konversi. AC memanfaatkan suatu campuran kimia sehingga menciptakan lingkungan tertutup dimana di dalamnya terjadi penguapan dan kondensasi secara berulang kali.

II. TEORI

2.1 Air Conditioner(AC)

AC bekerja mendinginkan udara ruangan dengan menggunakan prinsip fisika sederhana. Konversi cairan menjadi udara secara alami akan menyebabkan penyerapan panas, hal ini disebut dengan fase konversi. AC memanfaatkan suatu campuran kimia sehingga menciptakan lingkungan tertutup dimana di dalamnya terjadi penguapan dan kondensasi secara berulang kali. Campuran inilah yang disebut dengan refrigerants yang terdiri dari klorofluorokarbon (CFC), hidroklorofluorataupun perfluorokarbon (FC).



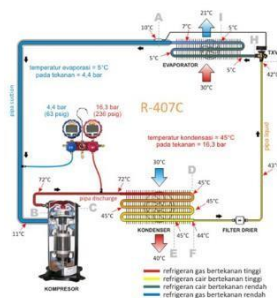
Gambar 1 Prinsip AC split

Senyawa-senyawa refrigerants ini mampu menciptakan fase konversi. Proses pembuangan minyak secara gravitasi atau dengan menggunakan motor pompa DC adalah suatu kondisi yang sangat berisiko sebab hanya menggunakan katup otomatis yang

dikendalikan oleh pemacu dari saklar akibat panasnya api dan menutupnya katup otomatis pada katup pipa minyak penghubung tanki (konservator) ke dalam trafo (sebelum rele bucholz) serta adanya gas pemisah oksigen (gas nitrogen yang bertekanan tinggi) di isikan melalui pipa yang disambung pada bagian bawah trafo kemudian akan menuju keruang yang tidak terisi minyak. Dengan demikian mencegah terbakarnya minyak didalam trafo dapat dihindarkan.

2.2 Prinsip kerja AC (Air Conditioner)

Udara panas dialirkan oleh kipas sehingga berjalan melalui kumparan evaporator yang berisi refrigerants. Senyawa refrigerants tersebut kemudian melakukan tugasnya dengan menyerap panas sebanyak-banyaknya



Gambar 2 Prinsip kerja AC split

sembari berubah wujud dari cairan menjadi gas. Agar refrigerants ini mampu melakukan tugasnya kembali, AC harus mampu mengembalikan wujudnya dari gas kembali menjadi cairan. Hal ini dilakukan dengan cara menekan gas (kompresi) dengan tekanan yang sangat tinggi. Tekanan yang tinggi ini kemudian akan menyebabkan timbulnya suhu panas yang kemudian oleh kipas kedua dan kumparan kondensor dialirkan keluar ruangan. Siklus ini kemudian secara berulang-ulang terjadi selama AC bekerja.

Pertama kali AC akan menghisap udara pada ruangan melalui kipas sentrifugal yang ada pada

evaporator, Kemudian udara yang telah dihisap akan masuk dan bertemu dengan pipa coil.

2.3 Komponen Penyusun AC

Komponen AC di bagi menjadi 3 bagian yaitu komponen utama, komponen pendukung, komponen kelistrikan .tetapi penulis hanya akan menyampaikan komponen kelistrikan pada AC split.

2.3.1 Thermistor

Thermistor adalah alat pengatur temperatur. Dengan begitu, thermistor mampu mengatur kerja kompresor secara otomatis berdasarkan perubahan temperatur. Biasanya, termistor dipasang di bagian evaporator.



Gambar 3 Thermistor

Thermistor dibuat dari bahan semikonduktro yang dibuat dalam beberapa bentuk, seperti piringan, batangan, atau butiran, tergantung dari pabrikan AC. Pada thermistor berbentuk butiran, memiliki diameter (kira-kira 3-5 mm).

2.3.2 Kapasitor

Kapasitor merupakan alat elektronik yang berfungsi sebagai penyimpanan muatan listrik sementara. Dikatakan sementara, kapasitor akan melepaskan semua muatan listrik yang terkandung secara tiba-tiba dalam waktu yang sangat singkat. Besarnya muatan yang bisa ditampung tergantung dari kapasitas kapasitor. Satuan dari kapasitas kapasitor adalah Farad (F).



Gambar 4 Kapasitor AC

2.3.3 Overload Motor Protector

Overload Motor Protector(OMP) merupakan alat pengaman motor listrik kompresor (biasanya terdapat pada jenis kompresor hermetik). Kerja OMP dikendalikan oleh sensor panas yang terbuat dari campuran bahan logam dan bukan logam (bimetal). Batang bimetal inilah yang membuka dan menutup arus listrik secara otomatis ke motor listrik.



Gambar 5 Overload Motor Protector

Overload merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk mengamankan kompresor jika kompresor tidak bekerja dengan normal, overload bekerja dengan cara

memutuskan aliran listrik pada kompresor. Berikut ini adalah kerusakan yang dapat memicu overload bekerja:

1. Kapasitor mati
2. Kompresor kurang oli
3. AC Kurang Freon
4. Sistem Refrigran Buntu

2.3.4 PCB control

PCB Kontrol merupakan alat mengatur kerja keseluruhan Unit AC. Jika di analogika, fungsi PCB kontrol menyerupai fungsi otak manusia. Di dalam komponen PCB Kontrol terdiri dari bermacam -macam alat elektronik, seperti thermistor, sensor, kapasitor, IC, trafo, fuse, saklar, relay , dan alat elektronik lainnya. Fungsinya pun beragam, mulai dari mengontrol kecepatan blower indoor, pergerakan swing, mengatur temperatur, lama pengoperasian (timer), sampai menyalakan atau menonaktifkan AC.



Gambar 6 PCB

2.3.5 Motor Listrik

Motor Listrik berfungsi untuk menggerakkan kipas (outdoor) dan Blower (indoor). Bentuk dan ukuran motor listrik indoor dan outdoor berbeda. Untuk membantu memaksimalkan putaran, baik pada motor listrik indoor maupun outdoor, dibutuhkan start kapasitor yang berfungsi menggerakkan motor listrik pertama kali sampai mencapai putaran penuh. Selanjutnya, fungsi start capasitor akan digantikan oleh arus listrik PLN untuk memutar kedua motor listrik tersebut



Gambar 7 Motor Listrik

2.3 Indikator kerusakan AC Split

Dalam kebanyakan kasus yag terjadi di lapangan umumnya hal ini disebabkan oleh thermistor AC split yang sudah rusak sehingga untuk detail maintenance nya penulis akan bagi dalam beberapa indikator masalah. Lampu indicator kedip-kedip menunjukkan adanya kemungkinan error yang disebabkan oleh antara lain:

1. Termistor ac rusak
Thermistoor normal memiliki hambatan termistor 4-7 kilo ohm. Bila hasil pengukuran

hambatan menunjukkan angka dibawah 4 kilo Ohm maka kemungkinan besar thermistor rusak.

2. Modul AC nya (modul board) kotor atau terkena air ,Jika bermasalah pada modulnya maka upaya yang bisa dilakukan adalah membersihkan modul yang kotor atau yang terkena air dengan hair dryer khususnya pada high voltage-nya.
3. Motor Fan Indoor tidak berkerja
Motor fan indoor berperan sebagai pengatur besar kecilnya hembusan udara dingin yang keluar dari indoor.
4. Jalur PCB rusak akibat korosi
Adanya jalur di PCB yang putus dapat diketahui dengan menggunakan multitester. jika ada jalur yang putus maka bersihkan dan di solder kembali. sehingga berakibat pada remote ac macet.
5. EEPROM eror
Lampu indicator berkedip ketiga tiganya disebabkan oleh EEPROM yang error akibat ada jalur yang putus di PCB akibat korosi sehingga berakibat pada remote ac macet.

III. CARA PENGAMATAN

3.1 Alat Pengamatan

Alat yang diamati dalam protektor pada transformator 1 Thermistor AC Spilt Mitshubishi seri-MS-HK18VA- N1 pengamatan terhadap kasus AC Split Mithsubisi, dalam kasus ini masalah yang terjadi yaitu adalah lampu Indikator mesin AC Mithsubisi yang berkedip kedip, akan tetapi respons dari remote ke AC yang tidak ada.



Gambar 8 AC mithsubisi

Unit AC yang akan diamati adalah AC MITSUBISHI seri- MS-HK18VA-N1 merupakan AC split berkapasitas 2 PK dengan fitur Econo Cool yaitu sebuah operasi sentuh secara otomatis yang dapat menyesuaikan arah aliran udara berdasarkan suhu di outlet udara.

3.2 Jalan Pengamatan

Proses pengamatan dan penyelesaian adalah sebagai berikut;

1. Pembongkaran Cover luar AC
2. Pelepasan thermistor dan pengecekan
3. Identifikasi kerusakan thermistor serta pemasangan kembali
4. Pengecekan hasil

IV. PEMBAHASAN

4.1 Pembongkara Cover AC

Pembongkaran cover luar AC dilakukan dengan melepas kedua serup pengait yang ada pada kedua sisi swing fan pada AC split. Pelepasan sekrup tersebut menggunakan obeng (+) , yang pertama

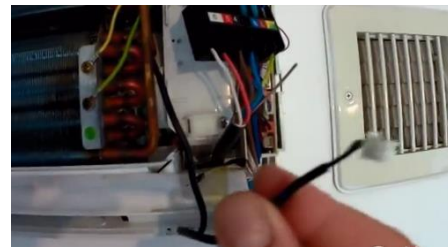
adalah sekrup pengait yang terletak pada bagian depan / utama cover swing AC seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 9 Pelepasan Cover AC

4.2 Pelepasan Thermistor

Setelah melakukan beberapa pengamatan mulai dari pengecekan tombol power serta mengecek menggunakan ohm meter, yang setelah di hitung menggunakan multimeter pada satuan ohm(Ω) untuk mengetahui besaran arus atau impedansi yang ada pada thermistor tersebut, kemudian setelah dilakukan pengecekan didapat bahwa nilai yang terukur pada thermistor tersebut adalah 3,87 ohm(Ω), yang pada nilai standar thermistor AC yaitu berkisar di antara 4-7 ohm(Ω). Dalam teori nya thermistor dalah gabungan dari 2 kata thermo yang artinya suhu, dan resistor atau pengukur tahanan. Dalam kata lain themistor adalah otomatis pengatur suhu.



Gambar 10 letak Thermistor pada AC

4.3 Pemasangan thermistor

Sebelum pemasangan termistor pada AC, thermistor yang akan dipasang terlebih dahulu di chek menggunakan multimeter untuk mengetahui apakah thermistor tersebut normal atau tidak. Karena tehermistor yang dipasang haruslah normal,Pengecekan menggunakan multimeter, dengan tahapan-tahapan;

- a. Diatur posisi pada saklar multimeter dalam posisi ohm (Ω)
- b. Menghungkan probe pada kaki thermistor , dikarenakan thermistor tidak memiliki polaritas negatif/positif.
- c. Hasil dari thermistor akan terdisplay pada multimeter adalah nilai resistansi thermistor tersebut .



Gambar 11 Pengukuran dengan Multitester

4.4 Pemasangan kembali Kover AC

Setelah memastikan thermistor dapat berfungsi dengan normal maka tahapan yang selanjutnya adalah memassang kemabali coer ac yang telah sebelumnya dilepas . dengan menggunakan alat obeng (+) yang telah disiapkan serta membawa sekrup yang telah tersedia pada AC, yang pertama di pasang adalah Cover pelindung dalam AC, kemudian mengaitkan kunci-kunci yang telah disediakan, serta mengembalikan sekrup ke tempat

V. SIMPULAN

Adapun saran yang penyusun dapat berikan bagi seluruh pembaca isilaporan Praktek Kerja Lapangan adalah agar dalam penyelesaian beberapa AC split yang rusak dikarenakan thermistor dapat dijadikan panduan,dikarenakan pada umumnya desain prodak AC yang beredar dipasaran umumnya memang tidaklah terlalu berbeda ,letak thermistor selalu hampir sama, yaitu disebelah PCB control. Sehingga dalam pengaplikasian terhadap berbagai merk AC spilt rumahan , bisa dapat di sesuaikan dan di kondisikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sumarjati, Pri, dkk. 2008. Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 2 SMK. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah : Depdiknas.
- Tim Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. 2003. SMK : Bidang Keahlian Teknik Telekomunikasi : Teknik Dasar AC. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah : Depdiknas
- Pengantar Sistem Tata Udara.
www.ridwan.staff.gunadarma.ac.id. 8 April 2009
- www.kingersons.com. Split Air Conditioner. 8 April 2009
- www.patragemilang.blogspot.com. Paket Tune Up AC Split. 8 April 2