

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Ringkasan Penelitian terdahulu yang meliputi rujukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2 1. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil
1	Syahrudin (2013)	Analisis Sistem Perawatan Mesin Menggunakan Metode <i>Reliability Centered Maintenance (RCM)</i> sebagai Dasar Kebijakan Perawatan yang Optimal di PLTD X	Bahwa metode RCM ini dapat digunakan sebagai dasar penentu dasar kebijakan perawatan yang optimal dengan menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif dan menyajikannya dalam RCM Decision <i>Worksheet</i> yang digunakan sebagai sumber informasi tindakan perawatan yang akan dilakukan kedepannya
2	Nurato, Muhammad Kholil, dan Joko S	Perencanaan Perawatan Mesin Okuma HJ 28 dengan Menggunakan Metode <i>Reliability Centered Maintenance</i> pada Bagian <i>Server Engineer</i>	Berupa <i>interval</i> perawatan <i>shifltly maintenance</i> , <i>monthly maintenance</i> dan <i>three months maintenance</i> dengan menggunakan 3 alat pengambilan keputusan utama yaitu <i>Failure Mode</i> dan <i>Effect Analysis (FMEA)</i> , diagram pengambilan keputusan RCM, dan tabel pengambilan keputusan RCM
3	Irawan Harnadi Bangun, Arif Rahman, Zefry Darmawan	Perencanaan Pemeliharaan Mesin Produksi dengan Menggunakan Metode <i>Reliability Centered Maintenance (RCM)</i> II pada Mesin Blowing	Dengan metode ini terjadi penurunan biaya perawatan dalam mesin blowing sebesar 10,27%
4	Dekki Abdila Sulayah (2018)	Analisis Jarak Tempuh Penggantian <i>Magnetic Clutch AC</i> Mobil Toyota Avanza Dan Daihatsu Xenia di PT. Adi Sarana Armada Tbk. Surabaya	Mendapatkan jarak tempuh dan biaya penggantian <i>magnetic clutch AC</i> kendaraan Toyota Avanza dan Daihatsu Xenia di PT. Adi Sarana Armada, Tbk Surabaya

## 2.2. Landasan Teori

### 2.2.1. Pengertian Perawatan (Maintenance)

Pengertian Pemeliharaan dan Perawatan (*Maintenance*) menurut Assauri dalam Edi Santoso & Edwin Julianto C. adalah suatu kegiatan untuk menjaga atau memelihara fasilitas dan peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan yang direncanakan. Peranan *Maintenance* ini menentukan dalam kegiatan produksi yang menyangkut kelancaran atau kemacetan produksi, kelambatan dan *volume* produksi, serta efisiensi berproduksi (Assauri, 1993:88). Kegiatan *maintenance* dalam perusahaan dapat dibedakan menjadi dua (Assauri, 1993:89). Pertama, *preventive maintenance*, dan yang kedua, *corrective maintenance* atau *breakdown maintenance*. Pengertian lain mengenai Pemeliharaan menurut Heizer dalam Edi Santoso dan Edwin Julianto C. adalah suatu aktivitas yang berkaitan dengan usaha mempertahankan peralatan atau sistem dalam kondisi layak bekerja (Heizer & Render, 2005:296). Dari dua pengertian tersebut, aktivitas pemeliharaan dan perawatan menjadi suatu kegiatan yang tidak dapat diabaikan dalam produksi. Kegiatan ini harus terjadwal dengan baik untuk mencegah hambatan produksi.

### 2.2.2. Tujuan Pemeliharaan

Menurut Corder (1992) dalam Apri Heri Ismanto (2008), tujuan pemeliharaan atau *maintenance* yang utama dapat didefinisikan dengan jelas sebagai berikut:

- a) Memperpanjang usia kegunaan aset (yaitu setiap bagian dari suatu tempat kerja, bangunan, dan isinya).
- b) Menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi atau jasa dan mendapatkan laba investasi (*return of investment*) maksimum yang mungkin.
- c) Menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam kegiatan darurat setiap waktu, misalnya unit cadangan, unit pemadam kebakaran dan penyelamat, dan sebagainya.
- d) Menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut. Menurut Li Dawei dalam *chinese journal aeronautics* (2014:821) “with an objective to minimize the system expected life-cycle cost per unit time and a constraint on system survival probability for the duration of mission time”. Jadi selain memiliki tujuan penanganan terhadap kerusakan mesin, *preventive maintenance* memiliki keunggulan dari faktor biaya yang dapat dimanajemen agar proses produksi tetap

beroperasi. Perusahaan dapat berasumsi bahwa lebih menguntungkan melakukan *preventive maintenance* untuk jangka panjang sesuai target dibandingkan perusahaan membeli unit mesin baru yang tentu memerlukan dana besar.

### 2.2.3. Penjadwalan

Menurut Callahan (1992) dalam David M. Walean dkk, penjadwalan dalam pengertian proyek konstruksi merupakan perangkat untuk menentukan aktivitas yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek dalam urutan serta kerangka waktu tertentu, dalam mana setiap aktivitas harus dilaksanakan agar proyek selesai tepat waktu dengan biaya yang ekonomis. Penjadwalan meliputi tenaga kerja, material, peralatan, keuangan, dan waktu. Dengan penjadwalan yang tepat maka beberapa macam kerugian dapat dihindarkan seperti keterlambatan, pembengkakan biaya, dan perselisihan.

### 2.2.4. Preventive Maintenance

Menurut pendapat Ebelling (1997: 189) dalam Edi Santoso & Edwin Julianto C. *Preventive maintenance* adalah perawatan yang dilakukan terjadwal, umumnya secara periodik, dimana sejumlah tugas pemeliharaan seperti inspeksi, perbaikan, penggantian, pembersihan, pelumasan dan penyesuaian dilaksanakan. *Preventive maintenance* merupakan salah satu jenis perawatan yang banyak digunakan oleh kebanyakan perusahaan manufaktur dan jasa. Metode ini bertujuan untuk mencegah kerusakan peralatan yang sifatnya mendadak. Pekerjaan perawatan biasanya dilakukan pada interval waktu yang direncanakan. Jarak interval ini ditentukan dari tingkat peralatan atau mesin dan kondisi beban. Pekerjaan perawatan preventif bisa menolong memperpanjang umur mesin (sampai 3-4 kali) dan mengurangi kerusakan yang tidak diharapkan. Perbaikan yang dilakukan pada interval waktu yang direncanakan pada *preventive maintenance* umumnya dikategorikan atas empat tingkat sesuai dengan *volume* pekerjaan yaitu: Inspeksi (I), Perbaikan Ringan (R), Perbaikan sedang (S) dan *Overhaul* (O). Beban pekerjaan perawatan bertambah mulai dari inspeksi hingga ke tingkat *overhaul*.

### 2.2.5. Keuntungan Pada Program Preventive Maintenance

Dalam suatu program tentu harus dilihat baik manfaat maupun keuntungan dari kegiatan yang dilaksanakan. Berikut keuntungan-keuntungan dari program perawatan untuk pencegahan menurut buku perawatan mesin oleh Sumantri (1989:84):

1. Biaya perbaikan menjadi kecil
2. Bentuk kegiatan yang lebih terarah

Berkurangnya waktu berhenti produksi dari mesin

4. Penyediaan suku cadang menjadi lebih teratur dan dalam jumlah yang sedikit
5. Sedikit gangguan akibat adanya kerusakan tiba-tiba
6. Tidak banyak membutuhkan peralatan atau mesin pengganti
7. Sedikit waktu lembur
8. Keselamatan kerja lebih terjamin

### **2.2.6. Tugas dan Kegiatan Maintenance**

Menurut Assauri (2004) dalam Apri H.Iswanto (2008), semua tugas dan kegiatan pemeliharaan dapat digolongkan kedalam salah satu dari lima tugas pokok, yaitu :

#### a) Inspeksi (*Inspection*)

Kegiatan inspeksi meliputi kegiatan pengecekan atau pemeriksaan secara berkala (*routine scheule check*) bangunan dan peralatan pabrik sesuai dengan rencana serta kegiatan pengecekan atau pemeriksaan terhadap peralatan yang mengalami kerusakan dan membuat laporan hasil pengecekan dan pemeriksaan tersebut. Hasil laporan inspeksi harus memuat keadaan peralatan yang diinspeksi, sebab terjadinya kerusakan (bila ada), usaha perbaikan yang telah dilakukan. Maksud dari kegiatan inspeksi ini adalah untuk mengetahui apakah pabrik selalu mempunyai peralatan atau fasilitas produksi yang baik untuk menjamin kelancaran proses produksi.

#### b) Kegiatan Teknik (*Engineering*)

Kegiatan teknik meliputi kegiatan percobaan peralatan yang baru dibeli, pengembangan peralatan atau komponen yang perlu diganti, serta melakukan penelitian terhadap kemungkinan pengembangan tersebut

#### c) Kegiatan Produksi (*Production*)

Kegiatan produksi merupakan kegiatan pemeliharaan yang sebenarnya, yaitu memperbaiki dan mereparasi mesin-mesin dan peralatan. Secara fisik, melaksanakan pekerjaan yang disarankan dalam kegiatan inspeksi dan teknik, melakukan *service* dan pelumasan.

#### d) Pekerjaan Administrasi (*Clerical Work*)

Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan administrasi kegiatan pemeliharaan yang menjamin adanya catatan-catatan mengenai kegiatan atau kejadian-kejadian yang penting dari bagian pemeliharaan.

### 2.2.7. Keandalan`

Keandalan (R) didefinisikan sebagai peluang suatu unit atau sistem berfungsi normal, jika digunakan kondisi operasi tertentu untuk suatu periode tertentu. Saat ini teori keandalan sangat membantu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan manajemen perawatan, yaitu untuk memperkirakan keandalan suatu peralatan sehingga dapat ditentukan waktu untuk perawatannya. Nilai R adalah antara 0 dan 1, karena merupakan nilai probabilitas. Keandalan juga ditentukan oleh waktu sebagai variabel random, maka diperlukan suatu fungsi keandalan.

Dinotasikan  $R(t)$  = Probabilitas suatu sistem dapat berfungsi dengan baik selama  $(0,t)$ . Sehingga  $R(t) = P$  {peralatan beroperasi pada saat  $t$  }. Jika  $x$  menyatakan umur suatu alat, maka :

$$\begin{aligned} R(t) &= P(x > t) \\ &= 1 - P(x \leq t) \\ &= 1 - F(t) \end{aligned}$$

Dimana  $F(t)$  merupakan fungsi distribusi kumulatif (cdf) umur peralatan. Fungsi kepadatan probabilitas dari peralatan tersebut (pdf) merupakan turunan cdf, yaitu :

$$f(t) = \frac{dF(t)}{dt} = \frac{-d(1 - R(t))}{dt} = \frac{-dR(t)}{dt}$$

$$R(t) = 1 - \int_0^t f(t)dt = \int_t^{\infty} f(t)dt$$

Keandalan sering dinyatakan dalam angka ekspektasi masa pakai yang dinotasikan dengan  $E(t)$  dan sering disebut dengan MTTF (Mean Time to Failure)

$$E(t) = \int_{-\infty}^{\infty} t \cdot f(t)dt$$

Kalau  $t$  selalu positif, maka persamaan menjadi :

$$MTTF = E(t) = \int_0^{\infty} R(t)dt$$

Mean Time To Failure (MTTF) adalah waktu rata-rata suatu fasilitas bekerja dengan normal hingga mengalami kerusakan. MTTF ini didapatkan dari rata-rata tingkat kerusakan fasilitas dengan pendekatan distribusi probabilitas tertentu. (Mitra,1993).

### 2.2.8. Model Distribusi

Dalam analisa keandalan ada beberapa distribusi statistik yang digunakan, yaitu distribusi normal, eksponensial, distribusi weibull dan distribusi gamma (Law, 1991).

#### Distribusi Eksponensial

Fungsi padat probabilitas :  $f(t) = \frac{1}{\beta} e^{-t/\beta}$ , dengan  $t \geq 0$

Fungsi distribusi kumulatif :  $F(t) = 1 - e^{-t/\beta}$ , dengan  $t \geq 0$

Parameter :  $\beta$

Rata – rata (Mean) :  $\beta$

Varians :  $\beta^2$

#### Distribusi Weibull

Fungsi padat probabilitas :  $f(t) = \alpha \beta^{-\alpha} t^{\alpha-1} e^{-(t/\beta)^\alpha}$ , dengan  $t \geq 0$

Fungsi distribusi kumulatif :  $F(t) = 1 - e^{-(t/\beta)^\alpha}$ , dengan  $t \geq 0$

Parameter : bentuk ( $\alpha$ ) dan skala ( $\beta$ )

Rata – rata (Mean) :  $(\frac{\beta}{\alpha}) \Gamma(\frac{1}{\alpha})$

Varians :  $(\frac{\beta^2}{\alpha}) \{ 2 \Gamma(\frac{2}{\alpha}) - (\frac{1}{\alpha}) [\Gamma(\frac{1}{\alpha})]^2 \}$

#### Distribusi Gamma

Fungsi padat probabilitas :  $f(t) = \frac{\beta^{-\alpha} t^{\alpha-1} e^{-(t/\beta)^\alpha}}{\Gamma(\alpha)}$ , dengan  $t \geq 0$

Fungsi distribusi kumulatif :  $F(t) = 1 - e^{-(t/\beta)^\alpha} \sum_{j=0}^{\alpha-1} \frac{(t/\beta)^j}{j!}$ , dengan  $t \geq 0$

Parameter : bentuk ( $\alpha$ ) dan skala ( $\beta$ )

Rata – rata (Mean) :  $\alpha\beta$

Varians :  $\alpha\beta^2$

#### Distribusi Normal

Fungsi padat probabilitas :  $f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-(t-\mu)^2/2\sigma^2}$ , dengan  $t \in \text{bil nyata}$

Fungsi distribusi kumulatif : diwakili oleh  $z = \frac{t-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ , dengan  $z \sim N(0,1)$

Parameter	: lokasi $\mu \in (-\infty, \infty)$ dan skala ( $\sigma > 0$ )
Rata – rata ( Mean )	: $\mu$
Varians	: $\sigma^2$

### 2.2.9. UjiKesesuaian Model Distribusi

Uji kesesuaian distribusi digunakan untuk mengetahui model distribusi dari suatu kumpulan kejadian. Kejadian tersebut antara lain data lama waktu mesin beroperasi sampai rusak (TTF), data lama waktu tunggu mesin diperbaiki (WTTR), data lama waktu perbaikan mesin (TTR), data lama waktu antar perbaikan mesin (TBR).

#### Uji Kolmogorov – Smirnov

Uji ini melakukan perbandingan antara data hasil penelitian (data empirik) dengan distribusi teoritis yang diasumsikan. Jika perbedaannya cukup besar maka model teoritis yang diasumsikan ditolak.

Pada uji K-S adalah data tidak perlu dikelompokkan (sehingga tidak ada informasi yang hilang) dan berlaku untuk sembarang besaran sampel (n).

Uji K-S, didefinisikan fungsi distribusi empirik  $F_n(t)$  dari data  $t_1, t_2, \dots, t_n$  sebagai :

$$F_n = \frac{\text{jumlah } t_i \leq t}{n}, \text{ untuk semua bil. nyata } t$$

Jadi  $F_n(t)$  merupakan fungsi tangga (kontinyu dari kanan) sedemikian hingga

$$F_n(t_{(i)}) = \frac{i}{n}, i = 1, 2, \dots, n$$

Jika  $\hat{F}(t)$  adalah distribusi yang diasumsikan, maka sebagai statistik uji K-S adalah :

$$D_n = \max\{|F_n(t), \hat{F}(t)|\}, D_n \text{ dapat dihitung dengan :}$$

$$D_n = \max\{D_n^+, D_n^-\}, \text{ dimana } D_n^+ = \text{Max}\left\{\frac{i}{n} - \hat{F}(t_i)\right\}$$

$$D_n^- = \text{Max}\left\{\hat{F}(t_i) - \frac{i-1}{n}\right\}$$

Dalam hal ini ada beberapa kriteria :

- Jika semua parameter F diketahui (tidak dihitung dari sampel), maka asumsi bahwa data atau  $t_1, t_2, \dots, t_n$  sesuai dengan fungsi distribusi  $\hat{F}$  akan ditolak jika

$$(\sqrt{n} + 0,12 + \frac{0,11}{\sqrt{n}})D_n > C_{1-\alpha}, \text{ di mana nilai } C_{1-\alpha} \text{ diperoleh dari tabel 2.1.}$$

b. Jika distribusi yang diasumsikan adalah  $N(\mu(o^2))$  di mana  $\mu$  dan  $o^2$  tidak diketahui (tapi diduga oleh  $\bar{t}$  dan  $s^2$ ) dan fungsi distribusi  $\hat{F}$  menjadi  $N(\bar{t}, s^2)$  maka asumsi ditolak jika  $(\sqrt{n} - 0,01 + \frac{0,85}{\sqrt{n}})D_n > C'_{1-\alpha}$ , di mana nilai  $C'_{1-\alpha}$  diperoleh dari tabel 2.1.

c. Jika distribusi yang diasumsikan adalah  $E(\frac{1}{\beta})$  dengan  $\beta$  tidak diketahui (tapi diduga dari  $\frac{1}{t}$ ) dan fungsi distribusi  $\hat{F} = 1 - e^{-t/\hat{t}}$ , maka asumsi ditolak jika :  $(D_n - 0,2)(\sqrt{n} + 0,26 + \frac{0,5}{\sqrt{n}}) > C''_{1-\alpha}$ , di mana nilai  $C''_{1-\alpha}$  diperoleh dari tabel 2.1.

Jika distribusi yang diasumsikan adalah Weibull dengan  $\alpha$  dan  $\beta$  tidak diketahui (tapi diduga dari  $\hat{\alpha}$  dan  $\hat{\beta}$ ) dan fungsi distribusi  $\hat{F}(t) = 1 - e^{-(t/\hat{\beta})^{\hat{\alpha}}}$ , maka asumsi ditolak jika :  $D_n > d_{n,1-\alpha}$ , di mana nilai  $d_{n,1-\alpha}$  diperoleh dari tabel 2.2.

Tabel 2.2

Nilai-nilai kritis  $C_{1-\alpha}$ ,  $C'_{1-\alpha}$  dan  $C''_{1-\alpha}$  untuk uji K-S

	Statistik Uji	$\frac{1-\alpha}{0,850..0,900..0,950..0,975..0,990}$
<b>Semua parameter diketahui</b>	$(\sqrt{n} + 0,12 + \frac{0,11}{\sqrt{n}})D_n$	<b>1,138 1,224 1,358 1,480 1,628</b>
$N(\mu(o^2))$	$(\sqrt{n} - 0,01 + \frac{0,85}{\sqrt{n}})D_n$	<b>0,775 0,819 0,895 0,955 1,035</b>
$E(\frac{1}{\beta})$	$(D_n - 0,2)(\sqrt{n} + 0,26 + \frac{0,5}{\sqrt{n}})$	<b>0,926 0,990 1,094 1,190 1,308</b>

Tabel 2.3

Nilai-nilai kritis  $d_{n,1-\alpha}$  untuk uji K-S distribusi Weibull

N	$1-\alpha$				
	0,800	0,850	0,900	0,950	0,990
10	0,218	0,228	0,240	0,260	0,300
15	0,181	0,190	0,201	0,217	0,251
20	0,158	0,165	0,175	0,191	0,220
25	0,142	0,149	0,157	0,170	0,195
30	0,130	0,136	0,144	0,156	0,179
35	0,121	0,126	0,134	0,146	0,173
40	0,113	0,118	0,125	0,136	0,158



### 2.2.10. Komponen Sistem AC Kendaraan

Komponen sistem AC kendaraan meliputi :

- a. Kompresor  
Kompresor merupakan jantung dari sistem refrigerasi yang berfungsi menghisap uap refrigerant yang bertekanan rendah dari evaporator dan mengkompresinya menjadi uap bertekanan tinggi sehingga uap akan tersirkulasi.
- b. Kondensor  
Kondensor merupakan salah satu komponen dari sistem AC yang berfungsi untuk membuang panas dalam sistem AC kendaraan.
- c. Evaporator  
Evaporator merupakan salah satu komponen dari sistem AC yang berfungsi untuk menyerap panas dan melepas dingin dalam sistem AC.
- d. Katup Ekspansi  
Katup Ekspansi merupakan bagian dari komponen sistem refrigerasi yang berfungsi menurunkan tekanan refrigerasi cair dan mengatur aliran refrigerant ke evaporator.
- e. Filter Dryer  
Komponen ini berfungsi menyaring kotoran dan menghilangkan uap air yang kemungkinan masih tertinggal pada sistem refrigerasi. Filter dryer dipasang pada liquid line, yakni saluran yang menghubungkan antara keluaran kondensor dengan alat ekspansi.
- f. Heater  
Heater berfungsi untuk memanaskan udara ketika angin yang dihembuskan oleh blower melewati heater. Heater mendapatkan panas yang berasal dari saluran radiator pada mesin mobil. Komponen Heater pada AC mobil sering ditemukan pada mobil dari Negara yang memiliki suhu udara dingin sehingga berfungsi sebagai penghangat di dalam kabin mobil.
- g. High Low Pressure Switch  
High pressure switch memiliki fungsi yaitu untuk memproteksi komponen AC mobil ketika adanya tekanan yang melebihi batasan maksimal ( biasanya diatas 450 psi ) dengan cara menghentikan aliran listrik yang akan menuju ke dalam kompressor sehingga kompressor pada AC akan berhenti bekerja. Sedangkan fungsi dari low pressure switch ini yaitu memberikan proteksi terhadap kerusakan pada kompressor yang diakibatkan oleh kosongnya gas freon yang mungkin terjadi karena terdapat kebocoran. low pressure switch ini akan secara otomatis memutuskan aliran listrik yang menuju ke dalam kompressor sehingga kompressor akan mati.

#### h. Selang dan Pipa

Fungsi dari selang dan pipa yaitu suatu penghubung dan penghantar tekanan freon keseluruh bagian komponen ac mobil, selang dibuat dari bahan karet syntetis yang dirancang supaya tahan terhadap tekanan suhu tinggi dan tahan terhadap kandungan kimia dari refrigerant sedangkan untuk pipa ac terbuat dari bahan : aluminium atau tembaga atau juga ada yang terbuat dari besi.

### 2.2.11. Komponen Elektrikal AC Mobil

Komponen elektrikal pada AC Mobil terdiri dari seluruh komponen kelistrikan yang meliputi :

#### 1) Magnetic Clutch

- Magnetic clutch berfungsi untuk memutus dan menghubungkan kompresor dengan penggeraknya (putaran mesin). Saat mesin mobil bekerja, pulley berputar karena dihubungkan oleh belt dengan putaran mesin. atau sebagai penghubung putaran mesin mobil melalui puli crancckshaft dengan puli kompresor AC.
- Cara penyetelan Magnetic Clutch cukup mudah yaitu dengan cara memberikan arus listrik ke soket dan Magnetic Clutch, jika center piece tertarik saat diberikan aliran arus listrik, maka magnetic clutch dapat bekerja dengan baik.

#### 2) Sakelar

Sakelar adalah komponen yang terdapat di ac mobil dan memiliki beberapa fungsi sebagai berikut ini. Sakelar ini memiliki fungsi yaitu :

- a. Digunakan untuk mematikan
- b. Digunakan menghidupkan kompresor
- c. Untuk mengatur kecepatan putaran blower pada evaporator.

Sakelar yang merupakan komponen ac ini terdiri dari tombol putar yang akan menunjukkan posisi off, low, medium, dan high selain itu juga merupakan terminal listrik.

#### 3) Thermostat

Thermostat memiliki tugas untuk memberikan sinyal kondisi temperature dari kabin ke kompresor secara otomatis. Di dalam thermostat terdapat sensor yang akan mendeteksi suhu pada evaporator. Fungsi lain thermostat pada AC mobil yaitu sebagai pengatur kerja dari kompresor AC.

#### 4) Motor Fan Kondensor

Motor Fan Kondensor merupakan komponen ac mobil yang berupa fan tambahan pada sistem pendingin mesin ac mobil berupa motor listrik dan di gerakan oleh tegangan listrik. Komponen ini berfungsi untuk membantu proses pendinginan

kondensor saat ac mobil bekerja, agar proses kondensasi di dalam kondensor bekerja dengan baik.

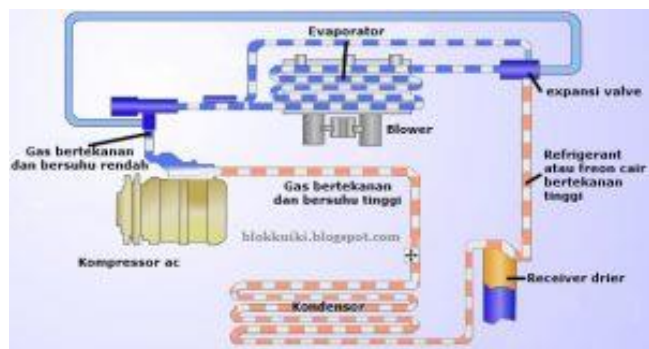
#### 5) Relay

Fungsi Relay pada AC mobil yaitu untuk mengalirkan arus listrik ke magnetic clutch, blower motor dan kekomponen lainnya, supaya aman dan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada kunci kontak. Aliran listrik tidak bias langsung ke magnetic clutch ataupun ke blower motor tanpa melalui kunci kontak, sehingga titik-titik kunci kontak akan cepat aus (terbakar).

#### 6) Amplifier AC

Amplifier pada ac mobil merupakan rangkaian elektronik yang berfungsi sebagai relay otomatis yang mnghubungkan dan memutuskan aliran listrik dari baterai menuju ke magnetic clutch.Terdapat dua jenis amplifier yang digunakan pada AC mobil, yaitu temperature control amplifier (pengatur suhu) dan temperature control idling stabilizer amplifier.

### 2.2.12. Cara Kerja AC Kendaraan



Gambar 2 1. Cara Kerja AC Kendaraan

1. Kompresor AC berputar dan menghisap Freon pada tekanan yang rendah lalu memompa gas tadi menuju kompresor AC dalam keadaan bertekanan dan memiliki temperature yang tinggi. Selanjutnya Freon yang berupa gas tadi di ubah menjadi cair oleh kondensor.
2. Freon cair kemudian melewati receiver dryer untuk di saring jika terdapat kotoran di dalam Freon.
3. Setelah melalui receiver dryer, kemudian Freon menuju ekspansi valve melalui saluran sempit yang terletak pada ekspansi valve dan dikabutkan oleh evaporator.
4. Dari evaporator, Freon kembali dihisap oleh kompresor AC dan siklus tadi kembali berulang dari awal.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*