

BAB II

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

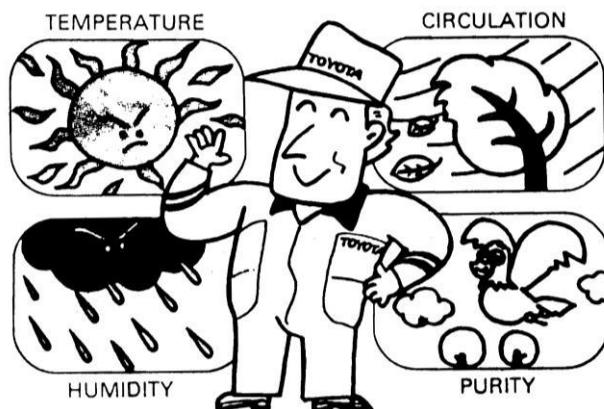
Dalam melakukan perbaikan sistem AC *engine stand* Toyota Kijang 7K dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap yang pertama melakukan identifikasi terhadap masalah yang terjadi pada sistem AC *engine stand* Toyota Kijang 7K. Dari hasil identifikasi masalah yang diperoleh, maka untuk memecahkan berbagai masalah yang terjadi pada proses rekondisi maka diperlukan adanya pengetahuan tentang komponen maupun fungsinya dalam sistem tersebut. Pengetahuan tentang konsep-konsep dasar yang ada pada sistem AC engine stand Toyota Kijang 7K akan sangat membantu dalam melakukan rekondisi. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan dibawah ini :

A. Pengertian Sistem Air Conditioner (AC)

Air Conditioner (AC) berfungsi untuk menjaga suhu ruangan dan memelihara udara di dalam ruangan agar temperatur dan kelembabannya dapat disesuaikan dengan kondisi pengguna. Apabila di dalam ruangan temperaturnya tinggi, maka panas yang diambil agar temperatur turun disebut pendinginan. Sebaliknya, ketika temperatur ruangan rendah, panas yang diberikan agar temperatur naik disebut pemanasan (TEAM Toyota, 2011).

Dengan demikian, perlengkapan yang diperlukan untuk suatu *air conditioner* terdiri atas *cooler*, *heater*, *moisture controller* dan *ventilator*. *Air*

conditioner untuk mobil pada umumnya terdiri dari *heater atau cooler* dan pengaturan aliran udara.



Gambar 1. Kondisi Udara

Sumber : (TEAM Toyota, 2011:388).

1. Sejarah dari AC Mobil

Bila ditarik ke masa silam, perangkat pendingin kabin kendaraan ini dibuat lantaran negara produsen mobil, baik Eropa maupun Amerika, memiliki 4 musim setahun. Saat musim panas, suhu di dalam kabin terasa menyengat, saat musim salju akan terasa dingin. Maka dari itu, *air conditioner* untuk kendaraan pada umumnya terdiri dari *heater* (pemanas) dan *cooler* (pendingin).

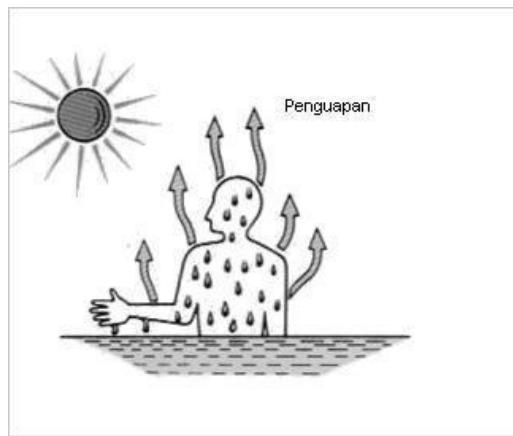
Heater adalah alat yang digunakan untuk memanaskan suhu ruangan sesuai dengan kebutuhan. Prinsip dasar yang digunakan pada *heater* sistem air panas, air pendingin mesin melalui *heater core* menjadi panas. Kemudian *blower* meniupkan udara dingin melalui *heater core* panas untuk memanaskan udara. Secara alamiah, karena air pendingin berfungsi sebagai sumber panas, *heater core* tidak akan panas selama

temperatur air pendingin rendah, dan udara yang melewati *core* tetap dingin (TEAM Toyota, 2011).

Cooler adalah alat yang digunakan untuk mendinginkan udara ruangan dan menghilangkan kelembaban udara agar kondisi udara di dalam ruangan tetap terasa nyaman (TEAM Toyota, 2011).

Pada materi sistem AC yang akan saya jelaskan lebih meruncut pada sistem pendinginan, karena kebanyakan produksi kendaraan di Indonesia menggunakan sistem pendingin AC. Berikut prinsip dasar dari pendinginan.

Kita merasa sedikit dingin setelah berenang meskipun saat hari panas. Hal ini disebabkan air di badan menyerap panas dan terjadi penguapan. Dengan alasan yang sama kita merasa dingin saat mengoleskan alkohol pada lengan, alkohol menyerap panas dan terjadi penguapan.



Gambar 2. Penyerapan Panas Tubuh Oleh Air.

Sumber : (TEAM Toyota, 2011:390).

Kita dapat membuat suatu benda menjadi lebih dingin dengan menggunakan gejala alam ini yaitu cairan ketika menguap menyerap panas.



Gambar 3. Penyerapan Panas Tubuh Oleh Alkohol.

Sumber : (TEAM Toyota, 2011:390).

2. Masa Sekarang dan Masa akan Datang

Sejalan dengan perkembangan teknologi mobil, AC pun menjadi suatu keharusan di setiap kendaraan. Bila selama ini sistem AC hanya terdiri dari kontrol besar kecil *blower* saja tingkat kedinginan sekuensial semata, mobil *modern* mempunyai beragam keunggulan. Salah satu contohnya adalah *Full Automatic Temperature Control* (FATC).

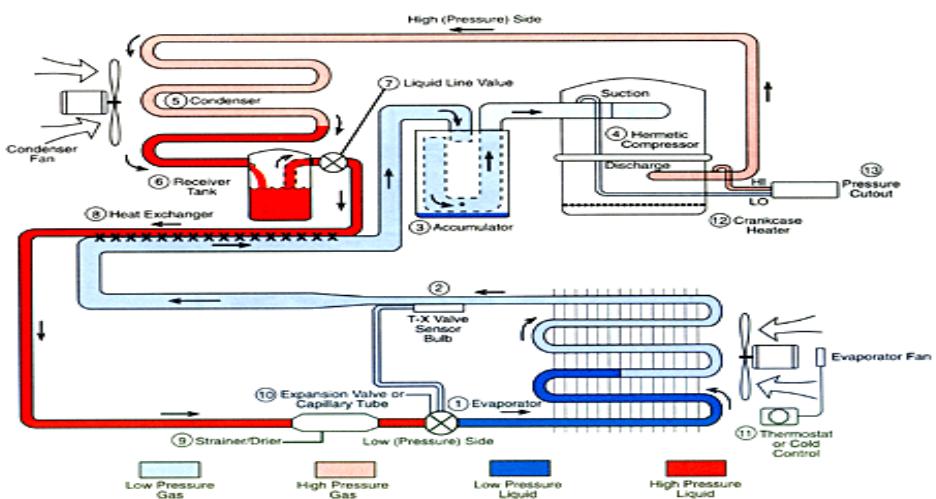
Pada dasarnya *Full Automatic Temperature Control* (FATC) adalah suatu system AC yang menonjolkan seluruh kendali otomatis terhadap kondisi udara yang dikeluarkan AC. FATC juga mengendalikan sirkulasi dan kelembaban udara di dalam kendaraan. Dengan FATC, pengemudi dapat memilih temperatur dan fungsi FATC untuk menjaga temperatur itu, dengan mengabaikan temperatur udara luar yang berubah-ubah. Modul pengontrol FATC ini mengendalikan *system air conditioning*, ventilasi, dan pemanasan.

3. Siklus pendinginan

Sistem *Air Conditioner* (AC) ini mempunyai unit penguap (*evaporator*) di dalam ruang penumpang dan unit pengembun (kondensor) di tempatkan bagian luar yang berhubungan dengan udara luar dan pipa atau selang sebagai saluran untuk mensirkulasikan *refrigerant* di dalam sistem. Sistem penyejuk udara berfungsi sebagai alat pemindah panas. *Evaporator* lebih dingin dari udara di sekitarnya yang ada di dalam ruang kabin sehingga panas akan berpindah dari udara ke unit *evaporator* sehingga udara di dalam ruang penumpang menjadi lebih dingin. *Refrigerant* di dalam *evaporator* menyerap panas dan dihisap oleh kompressor untuk dinaikkan lagi tekanannya. Naiknya tekanan gas pendingin ini akan mempermudah untuk proses pengkondensasiyan yaitu merubah gas bertekanan menjadi cair bertekanan yang terjadi di dalam unit kondensor yang terdapat di luar

dari kabin, dimana panas yang diserap tadi dipindahkan/ dialirkan ke udara bebas yang lebih dingin.

Pada sistem *air conditioner* ini *refrigerant* berubah bentuk dari cair ke uap dan kemudian dari uap ke cair pada saat *refrigerant* bersirkulasi di dalam sistem. Panas dari dalam ruang penumpang membuat *refrigerant* cair mendidih di dalam *evaporator* sehingga *refrigerant* cair berubah menjadi uap. Ini dimungkinkan karena *refrigerant* mempunyai sifat titik didih yang sangat rendah, jauh lebih rendah dari titik didih air. Di dalam kondensor panas dilepas, diserap oleh suhu luar yang lebih dingin setelah melewati kompresor. Sehingga uap *refrigerant* yang ada kembali berubah bentuk menjadi cair. *Refrigerant* cair ini kembali dialirkan ke dalam ruang penumpang (*evaporator*) sehingga diperoleh suatu siklus yang terus menerus (berkesinambungan).



Gambar 4. Siklus Pendinginan

(Pendingin Udara. Tokyo: Isuzu Motor Limited, 2001)

B. Komponen-komponen Sistem Air Conditioner (AC)

1. Compressor

Kompresor adalah pompa untuk menaikan tekanan refrigerant. Meningkatnya tekanan berarti menaikkan temperatur. Uap refrigeran bertekanan tinggi di dalam kondensor akan cepat mengembun dengan cara melepaskan panas ke sekelilingnya (TEAM Toyota, 2011:392).

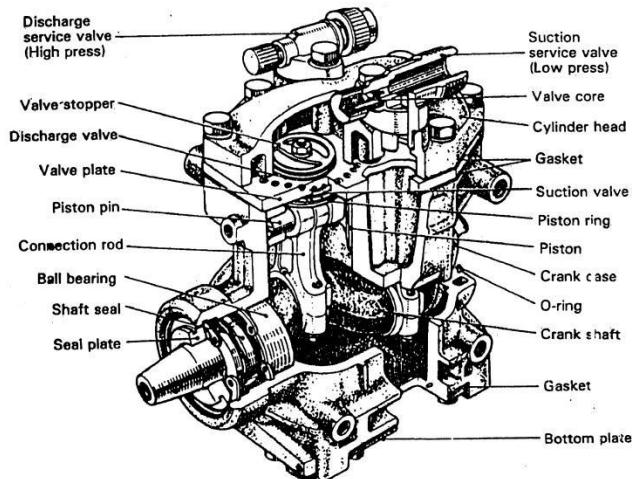
Menurut Tim Direktorat Pembinaan (2009:525)

berikut ada beberapa kelompok kompresor, diantaranya:

- a. Tipe Gerak Bolak-balik.
 - 1) Tipe *Crank*
 - 2) Tipe *Swash Plate*
 - 3) Tipe *Wobble Plate*
- b. Tipe Gerak Putar.
 - 1) Tipe *Through Vane*

1) Tipe *Crank*

Putaran poros engkol diubah menjadi gerakan naik turun piston untuk menghisap masuk refrigeran dan menekannya keluar menuju kondensor. Mekanisme pemasukan dan pengeluaran refrigeran terdiri dari katup pemasukan dan pengeluaran. Katup pemasukan berada pada sisi dalam silinder sedangkan katup pengeluaran berada pada sisi luar silinder. Katup pengeluaran ditahan oleh *valve stopper* untuk menahan pembukaan katup pengeluaran akibat tekanan tinggi refrigerant (Tim Direktorat Pembinaan, 2009).

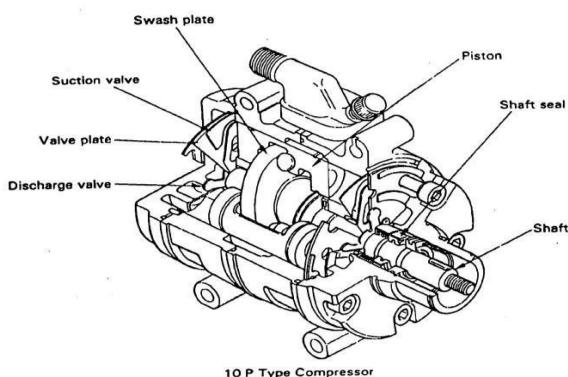


Gambar 5. Kompresor AC Tipe *Crank*.

Sumber : (TEAM Daihatsu, 2001:247).

2) Tipe *Swash Plate*

Sejumlah piston diatur pada *swash plate* dengan jarak 72 derajat untuk kompresor 10 silinder dan 120 derajat untuk kompresor 6 silinder. Ketika salah satu sisi pada piston melakukan langkah tekan, sisi yang lain melakukan langkah hisap (Tim Direktorat Pembinaan, 2009).

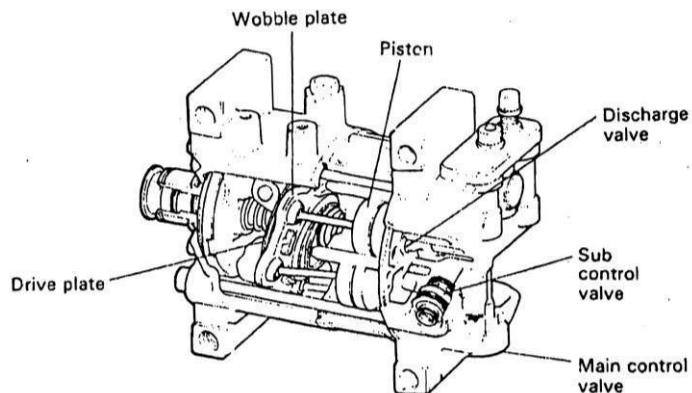


Gambar 6. Kompresor AC Tipe *Swash Plate*.

Sumber : (TEAM Daihatsu, 2001:249).

3) Tipe *Wobble Plate*.

Tipe *wobble plate* memiliki konstruksi yang hampir sama dengan tipe *swash plate*. Bila poros berputar, pin pengarah memutar *swash plate*. Gerakan memutar dari *swash plate* ini dibelokkan ke piston menjadi gerak maju mundur untuk menghisap dan menekan refrigerant. Katup kontrol digunakan untuk mengubah tekanan di ruang *swash plate* agar sesuai dengan beban pendinginan dengan cara mengatur sudut posisi *swash plate* terhadap poros menggunakan pin pengarah (Tim Direktorat Pembinaan, 2009).

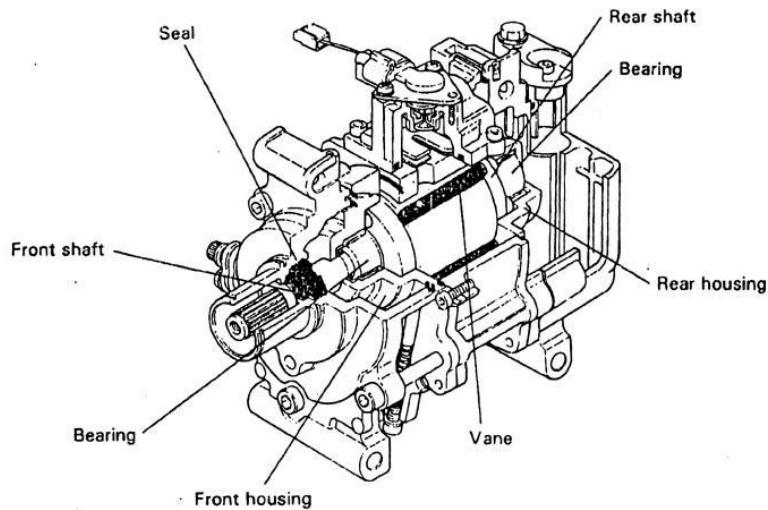


Gambar 7. Kompresor AC Tipe *Wobble Plate*.

Sumber : (TEAM Daihatsu, 2001:252).

4) Tipe *Through Vane*.

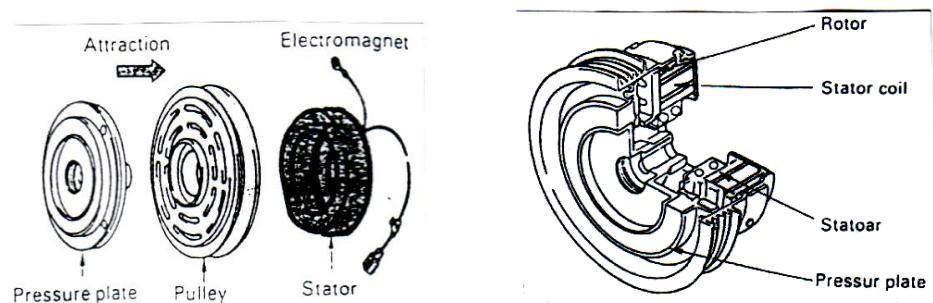
Dua buah sudut *through vane* diletakkan saling membentuk sudut diantara rotor. Ketika rotor berputar, vane akan berputar radial didalam totor dan bergesekan dengan dinding silinder. Gerakan tersebut akan menghisap dan menekan refrigerant.



Gambar 8. Kompresor AC Tipe *Through Vane*.

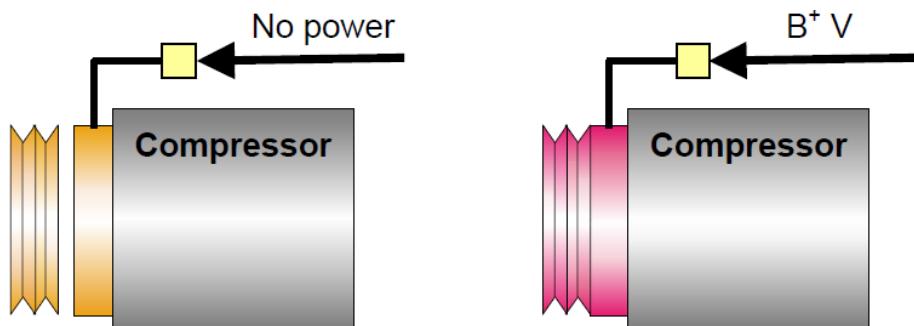
Sumber : (TEAM Daihatsu, 2001:254).

Pada *compression* dilengkapi kopling magnet (*magnetic clutch*) dimana kopling magnet ini berfungsi untuk menyambung dan memutus putaran mesin ke *compressor* melalui perantara *belt* dan *pulley*. Peralatan intinya adalah *stator*, *rotor* dan *pressure plate*. Sistem kerja dari alat ini adalah *elektro magnetic*.



Gambar 9. *Magnetic clutch*

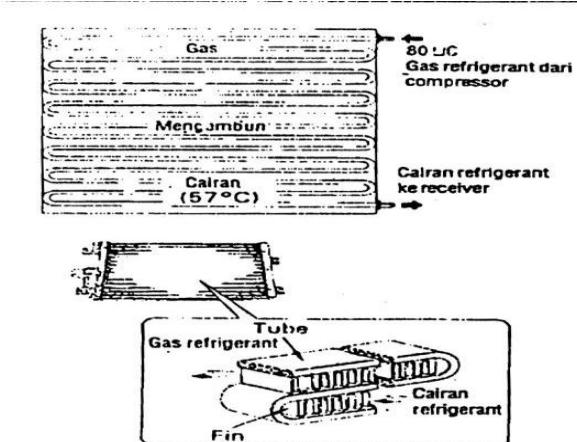
(*New Step 1 Training Manual Toyota*, 1996)



Gambar 10. Ilustrasi kerja magnetic clutch

2. Condenser

Condenser berfungsi untuk merubah *refrigerant* dari bentuk gas/ uap bertekanan ke cair bertekanan. Proses perubahan terjadi karena panas *refrigerant* yang bertekanan terkena udara luar yang lebih suhunya lebih rendah, semakin besar jumlah panas yang di lepaskan oleh *condenser* maka semakin besar pula efek pendinginan yang di peroleh *evaporator*. *Condenser* di letakan di bagian depan kendaraan dimaksudkan agar terkena langsung terpaan udara luar atau biasa ditambah dengan *extra fan* sehingga proses pendinginanya sempurna.

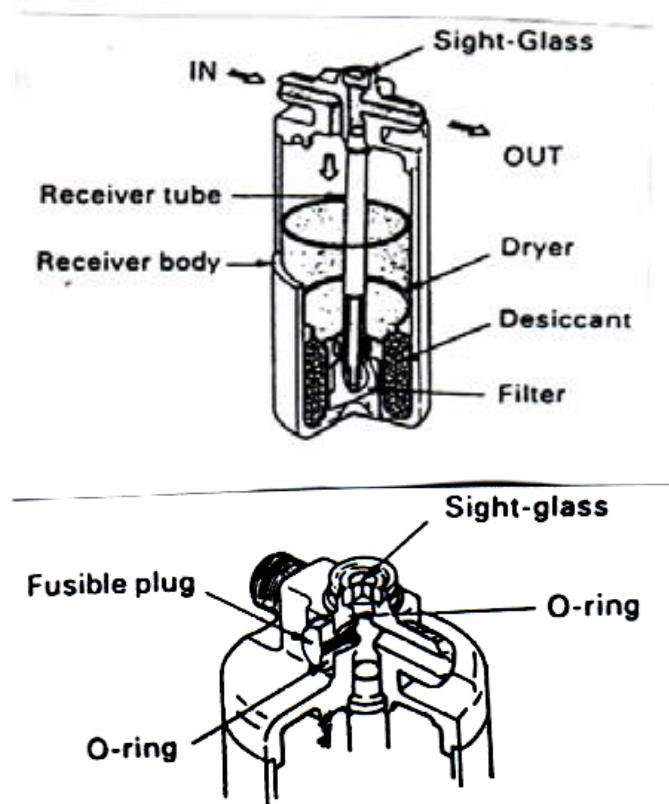


Gambar 11. Kondensor AC.

Sumber : (TEAM Daihatsu, 2001:263).

1. Receiver - Dryer

Receiver - Dryer adalah bagian penting dari proses pengaturan sistem suhu. *Receiver-dryer* Berfungsi untuk menampung sementara *refrigerant*, dalam bentuk cair, kemudian disalurkan sesuai dengan beban pendinginan. *Receiver-dryer* berisikan *fiber* dan *desiccant* (bahan pengering) untuk menyaring kotoran dan uap air dari sirkulasi *refrigerant*. *Receiver-dryer* menerima cairan *refrigerant* bertekanan tinggi dari *condenser* dan disalurkan ke *expansion valve*.



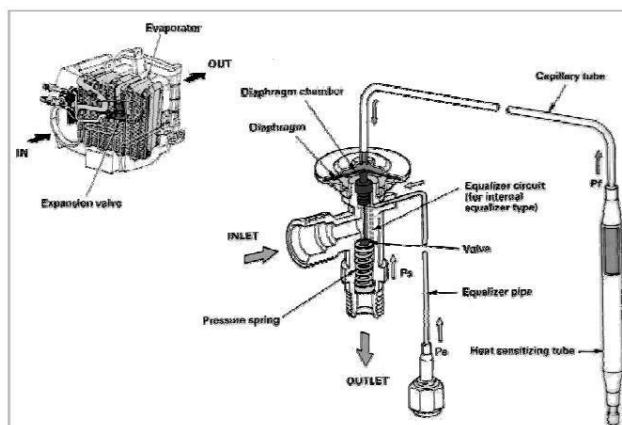
SIGHT-GLASS AND FUSIBLE PLUG

Gambar 12. konstruksi *Receiver - Dryer*

(*New Step 1 Training Manual Toyota, 1996*)

2. Expansion valve

Expansion valve (katup ekspansi) digunakan untuk menurunkan tekanan dan temperatur/ suhu serta menginjeksikan *refrigerant* melalui *orifice*, sehingga *refrigerant* yang keluar menjadi bertemperatur dan bertekanan rendah.



Gambar 13. *Expansion Valve*.

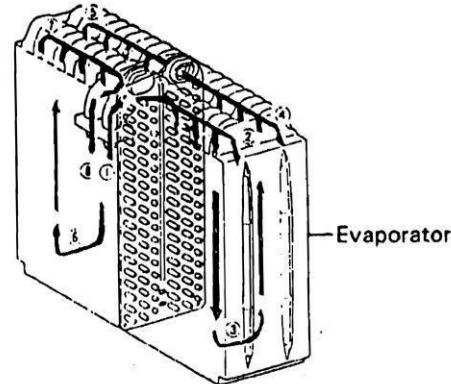
Sumber : (TEAM Daihatsu, 2001:265).

3. Evaporator

Evaporator adalah salah satu komponen dari sistem *air conditioner* yang letaknya berada didalam ruangan atau kabin. *Evaporator* memiliki *coil* dan *fin* seperti *condenser*, tetapi fungsinya berbeda terbalik dengan *condenser*. *Evaporator* berfungsi menyerap panas yang berada di dalam kabin.

Proses terjadinya penyerapan panas terjadi karena temperatur pada *evaporator* lebih rendah karena sebelumnya *refrigerant* telah deturunkan tekanannya. Sehingga temperatur *refrigerant* menjadi turun pada akhirnya suhu pada *evaporator* jauh lebih rendah dibanding udara dalam ruang atau

kabin sehingga terjadilah proses penyerapan panas dengan bantuan *blower*.



Gambar 14. Evaporator.

Sumber : (TEAM Daihatsu, 2001:269).

4. Thermistor

Thermistor merupakan gabungan antara kata *termo* (suhu) dan *resistor* (alat pengukur tahanan). *Thermistor* adalah salah satu jenis sensor suhu yang mempunyai koefisien temperatur yang tinggi, dimana komponen ini dapat mengubah nilai resistansi karena adanya perubahan temperatur. Prinsip dasar dari *thermistor* adalah perubahan nilai tahanannya tergantung pada temperatur di sekelilingnya. Ada dua macam *thermistor* secara umum antara lain :

- a. PTC (*Positive Temperature Coefficient*) yang nilai tahanannya akan naik jika suhu yang mempengaruhi makin tinggi, dan
- b. NTC (*Negative Temperature Coefficien*) yang nilai tahanannya akan turun jika suhu yang mempengaruhi makin tinggi.

Pada sistem AC (*colling system*) digunakan yang adalah tipe NTC. *Thermistor* dipasang dibelakang evaporator, sinyal dari *thermistor* digunakan untuk mengontrol *temperature* dari *evaporator* agar *evaporator* terhindar dari pembekuan (*freezing*).



Gambar 15. Lokasi Thermistor

5. Pressure switch

Pressure switch dipasangkan pada pipa *liquid tube* diantara *receiver* dan *expansion valve* akan tetapi banyak juga yang menjadi satu di *receiver dryer*. *Pressure switch* mendeteksi ketidak normalan tekanan di dalam sirkulasi dan bila hal tersebut terjadi, maka *magnetic clutch* akan dimatikan, sehingga *compressor* akan berhenti bekerja.

Cara kerja *pressure switch* adalah pada saat tekanan di dalam sirkulasi terlalu tinggi, hal ini akan merusakan beberapa komponen, oleh sebab itu pada tekanan $\pm 32 \text{ kg/cm}^2$ (untuk system R12 pada tekanan 27 kg/cm^2) *pressure switch* akan bekerja dan mematikan *magnetic clutch*. Selain itu, bila jumlah *refrigerant* di dalam siklus berkurang banyak karena kebocoran, pelumasan yang dihasilkan kompresor akan kurang dan bila kompresor bekerja terus akan menyebabkan keausan. Berkurangnya

refrigerant akan berdampak pada tekanan yang turun sampai $2,1 \text{ kg/cm}^2$ atau lebih rendah menyebabkan *pressure switch off*. Hal ini akan menyebabkan *magnetic clutch off* dan kompresor berhenti berputar.



Gambar 16. Pressure switch

Sumber : (<https://teknisimobil.com>)

6. Amplifier

Amplifier pada *air conditioner* kendaraan adalah komponen pengontrol kerja dari *air conditioner*. Dimana pada AC *amplifier* ini akan membaca *resistansi* pada *theristor* dan diolah oleh IC dan nantinya akan menghasilkan *output*. *Output* yang dihasilkan *amplifier air conditioner* ini berfungsi untuk mengatur kerja *magnetic clutch*, *idle up*, dan *AC*.



Gambar 17. AC Amplifier

7. VSV (Vacuum Switch Valve)

Saat mengendarai mobil dimana pada kondisi macet, maka putaran mesin pada kondisi *idle*. Pada kondisi ini jika *compressor* bekerja, maka akan mengambil tenaga dari mesin akibatnya beban mesin bertambah dan putaran Rpm akan turun bahkan mesin dapat mati. Untuk itu agar putaran mesin tidak turun bahkan mati maka dipergunakan peralatan *idle up*. *Idle up* akan bekerja pada saat *compressor* bekerja. Peralatan *idle up* berbeda tergantung dari jenis mesin dan *system suplay* bahan bakar.

Pada mesin yang menggunakan karburator digunakan sebuah VSV (*vacuum switch valve*) dan komponen *idle up* yang terdiri dari *actuator* agar *throttle valve* dapat terbuka lebih besar dan menaikan putaran mesin saat AC bekerja. Pada mesin dengan pemasukan bahan bakar secara injeksi maka VSV dan diagpragma digunakan untuk menambah udara ke intake manifold. Selanjtnya akibat dari bertambahnya udara, maka EFI akan menginformasikan pada injector untuk menambah bahan bakar, sehingga pada saat itu putaran mesin akan naik.

8. Blower

Blower (kipas) di ruang penumpang digunakan untuk mensirkulasikan udara ke *evaporator*. Persinggungan udara dengan *evaporator* akan membuat udara yang mengalir menjadi lebih dingin yang kemudian dihembuskan ke saluran ventilasi. Udara yang akan dialirkan melalui *evaporator* dapat diambil dari ruang penumpang (*recirculated*) atau dari luar kendaraan (*fresh*). Pengatur *blower* adalah sebuah saklar, yang mana

memberikan sebuah arah pengaturan kecepatan *blower* dari cepat menjadi lambat atau sebaliknya.



Gambar 18. *Blower motor*

9. Saklar Blower

Saklar blower berfungsi untuk mengontrol arus yang masuk ke motor blower sehingga kecepatan blower dapat diatur. Cara yang dipakai menggunakan rangkaian dengan resistor (Tim Direktorat Pembinaan, 2009).



Gambar 19. Saklar blower

10. Tipe Resistor

Tipe Resistor yang digunakan 2 buah resistor yang dirangkai seri untuk membentuk rangkaian massa bagi blower. Jika selektor kecepatan blower pada posisi L (*Low*), maka arus yang masuk ke blower dilewati seluruh tahanan yang dirangkai seri tersebut sebelum mencapai massa sehingga blower berputar pada kecepatan lambat. Jika selektor kecepatan blower pada posisi M (*Medium*) arus tahanan dan kecepatan putaran blower sedang. Arus akan masuk ke blower tanpa melewati tahanan jika selektor kecepatan blower pada posisi H (*High*) maka putaran yang dihasilkan tinggi (Tim Direktorat Pembinaan, 2009).

11. Extra Fan

Extra fan adalah komponen AC mobil berupa *fan* tambahan pada sistem pendingin mesin. Ekstra *fan* berfungsi untuk mensirkulasikan udara pada condensor.

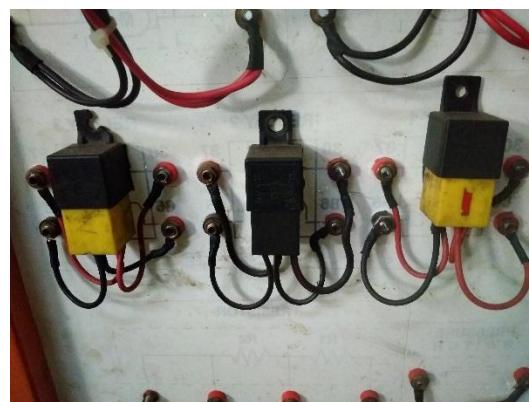
(<https://otogembel.wordpress.com/2012/09/22/komponen-ac-mobil/>).



Gambar 20. Extra fan

12. Relay

Relay Berfungsi sebagai saklar elektronik yang menghubungkan sumber arus dari baterai untuk disalurkan ke unit kopling magnet aktif dalam kompresor. Pemasangan relay bertujuan supaya kerja saklar untuk menghidupkan kopling magnet tidak terlalu berat. Sehingga saklar lebih awet. (<https://arthawiyasa.wordpress.com/2015/03/22/sistem-kelistrikan-pada-ac-mobil/>).



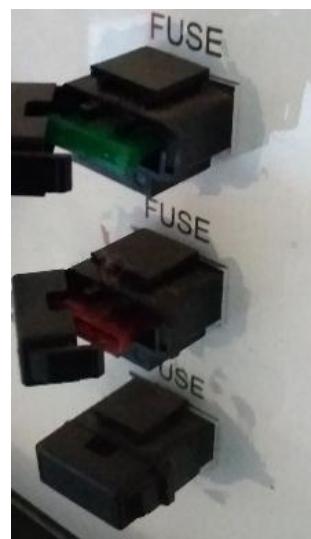
Gambar 21. Relay

Sebuah relay terdapat 4 buah bagian penting yakni elektromagnet (*coil*), *armature*, *switch contact point* (saklar), dan *spring*.

13. Fuse/Sekring

Sekring pada sistem kelistrikan berfungsi untuk menjaga sistem kelistrikan AC mobil yaitu apabila terjadi *konsleting*, sekring akan terputus dan merusak komponen pada sistem kelistrikan AC di mobil (<https://arthawiyasa.wordpress.com/2015/03/22/sistem-kelistrikan-pada-ac-mobil/>). Sekring yang dipakai pada kendaraan dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu sekring tipe tabung kaca

(*cartridge*) dan sekring tipe bilah (*blade*). Akan tetapi, yang sering digunakan saat ini adalah sekring yang tipe bilah. Hal tersebut dikarena sekring bilah tidak mudah pecah sehingga penyimpanan lebih mudah.



Gambar 22. Fuse / sekring

14. Kunci Kontak

Kunci kontak berfungsi untuk menghidupkan/mengalirkan arus listrik ke sistem sistem AC pada awal kendaraan hidup sebelum saklar blower aktif. (<https://arthawiyasa.wordpress.com/2015/03/22/sistem-kelistrikan-pada-ac-mobil/>). Kunci kontak pada mobil memiliki tiga terminal atau lebih. Terminal tersebut antara lain: terminal B, terminal *IG*, terminal *ST*, dan terminal *ACC*. Kunci kontak pada media pembelajaran digunakan sebagai saklar *ON* dan *OFF*, sehingga terminal yang digunakan hanya terminal B dan terminal *IG*.

15. Aki/Baterai

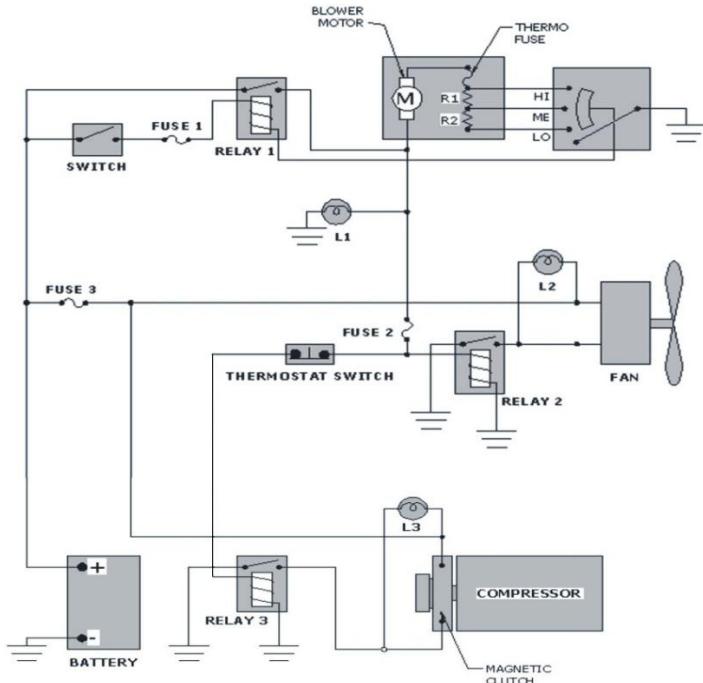
Menurut TEAM Toyota (2011) Pada kendaraan baterai berfungsi sebagai sumber arus untuk semua sistem kelistrikan kendaraan. Baterai juga dapat menyimpan arus listrik dalam bentuk energi kimia. Pada umumnya tegangan baterai yang digunakan pada kendaraan mobil yaitu 12 volt.

Dalam baterai terdiri dari sel-sel yang berjumlah sesuai pada tegangan baterai itu sendiri, untuk baterai 12 volt mempunyai 6 buah sel. Pada setiap sel baterai kira-kira menghasilkan 2,1 volt, sementara untuk setiap sel terdiri dari dua buah pelat yaitu pelat positif dan pelat negatif yang terbuat dari timbal hitam (Pb).

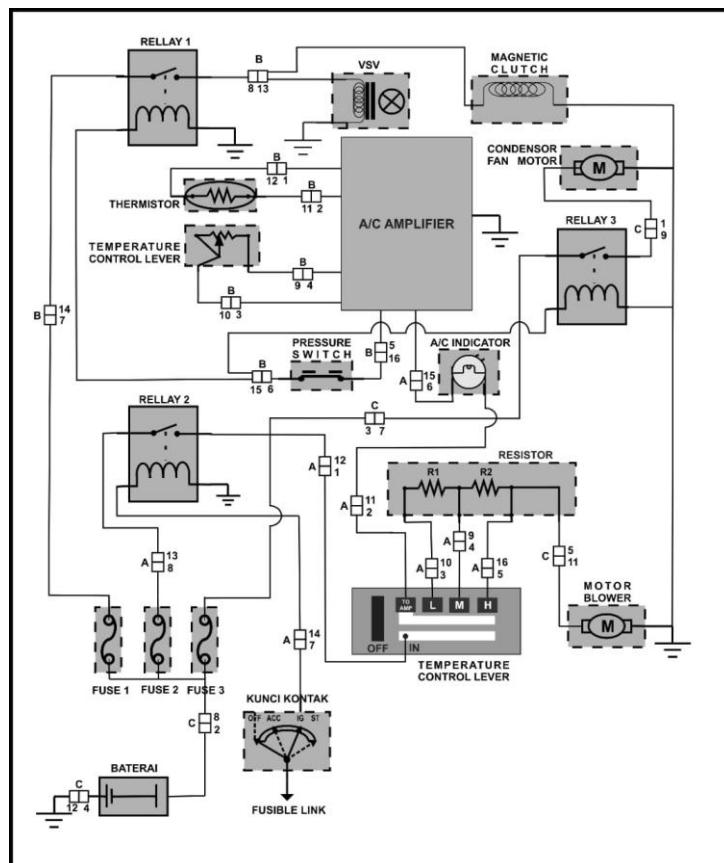
Pelat-pelat tersebut tersusun bersebelahan dan diantara dipasang pemisah (separator) sejenis non konduktor. Pelat-pelat tersebut direndam di dalam cairan elektrolit (H_2SO_4). Sehingga mengakibatkan terjadinya reaksi kimia antar pelat baterai dengan cairan elektrolit tersebut, maka baterai dapat menghasilkan arus listrik DC (*Direct Current*).

C. Rangkaian Kelistrikan Sistem Air Conditioner (AC)

Ada tiga bagian utama dalam sistem kelistrikan *air conditioner*, yaitu *Blower motor*, *Compressor*, dan *Extra Fan pendingin Condensor*. Gambar dibawah ini memperlihatkan rangkaian kelistrikan *air conditioner* yang disederhanakan.



Gambar 23. Rangkaian sistem kelistrikan sistem AC sederhana



Gambar 24. Rangkaian kelistrikan sistem AC

1. Kelengkapan

Hal-hal yang berkaitan dengan rangkaian kelistrikan *air conditioner* adalah :

- a. Saklar *blower* mempunyai 3 untuk memilih tingkat kecepatan putar *motor blower* yaitu *kecepatan OFF* untuk posisi mati, kecepatan 1 untuk posisi kecepatan paling rendah (*low speed*), kecepatan 2 untuk posisi kecepatan menengah (*medium speed*), dan 3 untuk posisi kecepatan paling tinggi (*high speed*). Saat *switch* pada kunci kontak pada posisi IG, arus listrik mengaktifkan *relay 2*, arus utama mengalir dari baterai ke *relay2*, ke *blower speed control lever*, ke saklar dan massa kemudian *motor blower* hidup. Kecepatan putar tergantung dari posisi saklar. *Blower* dapat hidup secara mandiri, tidak tergantung pada kondisi perangkat yang lain.
- b. *Air conditioner* hanya akan beroperasi bila saklar *blower* pada keadaan tersambung (ON). Untuk dapat mengaktifkan kopling magnet, *relay 3* harus terlebih dahulu berhubungan.
- c. *Extra fan* pendingin condensor akan berputar bila saklar *air conditioner* dihubungkan dan *compressor* telah hidup (bekerja).
- d. Relay 2 berfungsi untuk mengaktifkan kopling *Comprsessor*.

2. Cara kerja rangkaian kelistrikan sistem AC.

- a. Saat kunci kontak ON dan mesn hidup, relay 2 akan aktif, dan menghubungkan arus listrik dari fuse/sekring ke saklar blower.

- b. Pada saat saklar blower diposisikan pada posisi L (low) maka motor blower akan berputar lambat, saat di posisikan pada posisi M (medium) maka motor blower akan berputar lebih kencang, dan saat posisi H (high) maka motor blower akan berputar kencang, hembusan udara blower semakin kencang.
- c. Pada waktu yang bersamaan dengan di aktifkannya saklar blower maka arus listrik mengalir ke amplifier AC, sehingga amplifier bekerja dan mengaktifkan relay 1 dan 3.
- d. Relay 1 mengendalikan VSV dan magnetic switch, sedangkan relay 3 mengendalikan condensor fan motor.

3. Perawatan sistem rangkaian kelistrikan *air conditioner*

Sama seperti sistem kelistrikan yang lain, gangguan kelistrikan dapat terjadi akibat rangkaian terbuka, hubungan singkat, korsleting (hubungan massa) dan peningkatan tahanan (*high resistance*). Untuk memeriksa gangguan yang timbul dapat digunakan *multimeter* (selektor pada posisi *ohmmeter*) atau penguji rangkaian (*circuit tester*). Agar pemeriksaan dapat efektif, diperlukan pemahaman terhadap seluruh komponen-komponen fungsi serta cara kerja yang ada di dalam sistem.

