E-ISSN : 2988-1986
https://ejournal.cahayailmubangsa.institute/index.php/kohesi
Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 11 No 1 Tahun 2026

# Perawatan dan Perbaikan Sistem Air Conditioner (AC) Pada Mobil Diahatsu Sigra

## *Maintenance and Repair of the Air Conditioner (AC) System on a Daihatsu Sigra Car*

**Indah Khoirotunnisa[1,a)], Hamid Abdilah[2)], Desky Kurniawan dst.**

[1,2]Pendidikan Vokasional Teknik Mesin, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
[a)]*Corresponding author*: indahkhoirotunnisa5@gmail.com

**ABSTRAK**

Sistem Air Conditioning (AC) pada kendaraan memiliki peran penting dalam menjaga kenyamanan termal kabin, terutama di negara beriklim tropis seperti Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk perawatan dan perbaikan sistem AC pada kendaraan Daihatsu Sigra 1.2 X MT Tahun 2020 melalui pendekatan studi kasus di PT. Tunas Mobilindo Perkasa. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara langsung dengan teknisi, observasi, dan dokumentasi prosedur perawatan serta perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perawatan berkala seperti pembersihan filter kabin, blower, kondensor, dan evaporator sangat efektif dalam mencegah gangguan umum seperti AC tidak dingin, bau tidak sedap, dan kebocoran freon. Permasalahan yang paling sering ditemui disebabkan oleh kurangnya perawatan, penggunaan komponen yang tidak orisinal, serta kondisi lingkungan kerja sistem AC yang kurang optimal. Tindakan perbaikan meliputi pembersihan, penggantian komponen, pengecekan tekanan, serta pengisian ulang freon sesuai standar pabrikan. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa perawatan sistem AC secara rutin dan prosedural tidak hanya memperpanjang usia pakai komponen, tetapi juga meningkatkan kenyamanan dan keselamatan berkendara.

**Kata Kunci:** Perawatan AC, Perbaikan AC, Daihatsu Sigra, Sistem Pendingin Mobil, Studi Kasus

***ABSTRACT***

The air conditioning (AC) system in vehicles plays an important role in maintaining cabin thermal comfort, especially in tropical countries such as Indonesia. This study aims to analyze the maintenance and repair of the AC system in the 2020 Daihatsu Sigra 1.2 X MT vehicle through a case study approach at PT. Tunas Mobilindo Perkasa. The method used is a qualitative approach with data collection techniques including direct interviews with technicians, observations, and documentation of maintenance and repair procedures. The results of the study indicate that regular maintenance such as cleaning the cabin filter, blower, condenser, and evaporator is highly effective in preventing common issues like the AC not cooling properly, unpleasant odors,

**Article History**
Received: Juli 2026
Reviewed:Juli 2026
Published: Juli 2026
Plagiarism Checker No 237.u873247.fh8374

**Copyright : Author**

**Publish by : Musytar**

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

and freon leaks. The most common issues encountered were caused by insufficient maintenance, the use of non-original components, and suboptimal working conditions of the AC system. Repair actions included cleaning, component replacement, pressure checks, and refrigerant refilling in accordance with manufacturer standards. The conclusion of this study emphasizes that regular and procedural AC system maintenance not only extends the lifespan of components but also enhances driving comfort and safety.
**Keywords: AC Maintenance, AC Repair, Daihatsu Sigra, Car Cooling System, Case Study**

## PENDAHULUAN

Sistem Air Conditioning (AC) pada kendaraan memiliki peran krusial dalam menjaga kenyamanan termal dalam kabin, terutama di negara beriklim tropis seperti Indonesia. Fungsi utama sistem ini meliputi pengaturan suhu, kelembapan, serta penyaringan udara agar tetap bersih dan sejuk selama kendaraan beroperasi[1]. Kinerja optimal sistem AC sangat bergantung pada pemeliharaan rutin dan penggunaan yang bijak. Dalam konteks ini, sistem AC tidak hanya meningkatkan kenyamanan berkendara, tetapi juga berkontribusi terhadap keselamatan pengemudi dengan menjaga konsentrasi dan kondisi tubuh tetap stabil saat mengemudi pada suhu tinggi.

Salah satu kendaraan yang populer digunakan masyarakat Indonesia adalah Daihatsu Sigra 1.2 X MT tahun 2020. Merupakan kendaraan jenis multi-purpose vehicle (MPV) yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia karena efisiensi bahan bakar dan kapasitas penumpangnya yang cukup luas, serta harga yang relatif terjangkau [2]. Penggunaan kendaraan ini yang intensif, baik untuk keperluan harian maupun perjalanan jauh, menuntut sistem pendingin udara yang andal [3]. Tanpa sistem AC yang optimal, kenyamanan berkendara akan terganggu, terutama saat menghadapi kemacetan lalu lintas atau cuaca panas ekstrem.

Namun, dalam praktiknya tidak sedikit pemilik kendaraan yang kurang memahami pentingnya perawatan berkala sistem AC [4]. Hal ini sering kali menyebabkan timbulnya berbagai permasalahan, seperti AC yang tidak dingin, keluarnya bau tidak sedap, hingga kebocoran pada sistem yang dapat merusak komponen utama seperti evaporator dan kompresor [5]. Menurut Daihatsu (2025)Kerusakan pada kondensor yang tidak segera ditangani dapat menurunkan efisiensi kerja sistem secara keseluruhan. Selain itu, filter kabin yang kotor atau tersumbat juga dapat menghambat aliran udara, sehingga menyebabkan AC terasa tidak maksimal.

Masalah-masalah tersebut umumnya disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari kurangnya pemeliharaan rutin, penggunaan komponen tidak orisinal, hingga prosedur service yang tidak sesuai standar [7]. Oleh karena itu, penting untuk mengedukasi pemilik kendaraan mengenai cara-cara menjaga kinerja AC tetap optimal, seperti membersihkan filter kabin secara rutin, memeriksa tekanan gas freon, dan memastikan tidak ada kebocoran dalam sistem [8]. Dengan perawatan yang tepat, sistem AC dapat berfungsi lebih lama, menghemat biaya perbaikan, dan menjaga kenyamanan pengendara serta penumpang.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman mengenai penyebab kerusakan sistem AC serta metode perawatannya menjadi sangat penting, khususnya pada kendaraan Daihatsu Sigra 1.2 X MT tahun 2020 yang memiliki tingkat penggunaan tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam berbagai faktor penyebab kerusakan sistem AC pada kendaraan tersebut, serta mengkaji solusi perbaikan yang efektif dan efisien. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan panduan praktis bagi pemilik kendaraan, tetapi juga menjadi acuan bagi teknisi bengkel dalam menyusun prosedur servis yang sesuai standar dan aplikatif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus sebagai pendekatan utama dalam mengkaji permasalahan pada sistem Air Conditioning (AC) kendaraan. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk melakukan eksplorasi yang mendalam dan komprehensif terhadap fenomena yang terjadi pada unit kendaraan Daihatsu Sigra 1.2 X MT tahun 2020 yang mengalami hangguan pada sistem AC-nya. Melalui pendekatan studi kasus, peneliti dapat mengumpulkan data secara rinci mengenai kondisi komponen AC, riwayat penggunaan kendaraan, frekuensi perawatan, hingga prosedur perbaikan yang diterapkan oleh teknisi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis perawatan, permasalahan umum, serta metode perbaikan sistem Air Conditioning (AC) pada kendaraan ringan, khususnya mobil Daihatsu Sigra. Data dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan 2 mekanik ahli dari PT. Tunas Mobilindo Perkasa. Hasil menunjukkan bahwa sistem perawatan AC yang dilakukan secara berkala memiliki peranan penting dalam menjaga efisiensi kinerja dan kenyamanan kabin.

Perawatan yang dilakukan meliputi tindakan preventif seperti pembersihan filter kabin, blower AC, evaporator dan kondensor. Selain itu, perawatan korektif juga dilakukan saat ditemukan permasalahan seperti kebocoran refrigant, bau tidak sedap, dan performa pendinginan yang menurun.

Permasalahan paling umum yang sering ditemukan meliputi:

1. Udara AC tidak dingin
2. Munculnya bau tidak sedap
3. Kebocoran pada sistem AC
4. Kekurangan gas freon

Masing-masing masalah memiliki prosedur perbaikan spesifik, seperti penggantian filter, pencucian evaporator, deteksi kebocoran, hingga pengisian ulang freon dengan standar teknis pabrikan.

**Tabel 1.** Hasil penelitian sistem AC Mobil Diahatsu Sigra

| No | Aspek | Uraian |
|---|---|---|
| 1. | Jenis perawatan | - preventif: pembersihan filter kabin, blower, evaporator dan kondensor secara rutin (setiap 6 bulan atau 10.000km)<br>- Korektif : pergantian komponen rusak atau bocor, pengisian ulang freon dan desinfeksi sistem. |
| 2. | Permasalahan umum | - AC tidak dingin<br>- Bau tidak sedap<br>- Kebocoran system<br>- Kekurangan freon |
| 3. | Penyebab permasalahan | - Kurangnya perawatan berkala<br>- Lingkungan ekstrem<br>- Usia pakai komponen dan korosi |
| 4. | Metode perbaikan | - Pembersihan/pergantian filter kabin<br>- Pembersihan evaporator dan saluran drainase<br>- Pemeriksaan tenakan dan pengisian ulang freon sesuai spesifikasi<br>- Deteksi kebocoan dengan alat leak detector atau air sabun, perbaiakan atau pergantian komponen bermasalah |
| 5. | Frekuensi perawatan | Setiap 6 bulan atau setelah 10.000km |
| 6. | Tujuan perawatan | Menjaga kenyamanan kabin, meningkatkan efisiensi sistem pendingin, dan memperpanjang usia pakai. |

**Gambar 1.** Diagram alur perawatan mobil

1) Jenis Perawatan

Perawatan sistem Air Conditioning (AC) pada kendaraan memegang peranan penting dalam menjaga kenyamanan kabin serta efisiensi kerja sistem pendinginan [9]. Sistem AC yang tidak dirawat secara berkala berpotensi menimbulkan gangguan baik pada kenyamanan pengguna maupun pada kinerja teknis kendaraan. Berdasarkan hasil wawancara dengan dua mekanik di PT. Tunas Mobilindo Perkasa, diketahui bahwa perawatan sistem AC pada mobil Daihatsu Sigra dilakukan secara rutin setiap enam bulan atau setelah menempuh jarak 10.000 km. Jadwal ini disesuaikan dengan rekomendasi pabrikan. Adapun bentuk perawatan yang dilakukan bersifat preventif dan korektif guna memperpanjang usia pakai komponen serta mencegah kerusakan yang lebih parah dan berdampak sistemik.

Salah satu jenis perawatan yang paling sering dilakukan adalah pembersihan filter AC atau filter kabin. Komponen ini memiliki fungsi utama menyaring udara yang masuk ke hasil (dapat berupa subjudul) kabin dari partikel debu, serbuk, serta polutan lainnya. Ketika filter tidak dibersihkan secara rutin, maka akan terjadi penumpukan kotoran yang menyebabkan aliran udara menjadi terhambat dan kualitas udara dalam kabin menurun. Hal ini tentu dapat mengganggu kenyamanan penumpang dan memperberat kerja sistem AC. Oleh karena itu, pembersihan atau penggantian filter secara periodik sangat penting agar sirkulasi udara tetap bersih dan lancar, sesuai dengan standar perawatan kendaraan ringan.

Selain itu, perawatan rutin juga melibatkan pembersihan blower AC. Blower berfungsi mendorong udara yang telah didinginkan oleh evaporator ke seluruh bagian kabin [10]. Debu atau kotoran yang menempel pada bilah-bilah blower dapat mengganggu rotasi kipas, menyebabkan hembusan udara melemah dan menimbulkan suara bising yang tidak nyaman. Oleh karena itu, dilakukan pembersihan secara hati-hati untuk menghilangkan kontaminan dan menjaga performa blower agar tetap optimal dalam mendukung distribusi udara di dalam kabin kendaraan [11].

Komponen lain yang mendapatkan perhatian khusus dalam perawatan adalah kondensor dan evaporator. Kedua komponen ini memainkan peran kunci dalam proses perpindahan panas. Kondensor berfungsi melepaskan panas dari refrigeran ke udara luar, sedangkan evaporator menyerap panas dari dalam kabin. Jika terdapat penumpukan kotoran atau lumpur, efisiensi pertukaran panas akan menurun drastis [12]. Proses pembersihan dilakukan dengan cairan kimia khusus serta alat semprot bertekanan rendah agar tidak merusak struktur komponen. Pembersihan ini sangat vital untuk menjaga performa AC tetap maksimal dan memperpanjang usia pakai sistem pendingin kendaraan.

2) Permasalahan yang sering ditemui

Berdasarkan wawancara dengan mekanik di PT. Tunas Mobilindo Perkasa, terdapat sejumlah permasalahan umum yang sering dialami pengguna mobil Daihatsu Sigra terkait

sistem AC. Permasalahan ini umumnya muncul akibat kurangnya perawatan berkala atau penggunaan kendaraan dalam kondisi lingkungan yang ekstrem. Salah satu keluhan yang paling sering ditemui adalah udara AC yang kurang dingin. Hal ini biasanya terjadi karena sirkulasi udara yang terhambat akibat filter AC atau evaporator yang kotor [13]. Selain itu, kekurangan gas freon juga sering menjadi penyebab menurunnya performa pendinginan karena tekanan refrigeran tidak lagi mencukupi untuk proses penyerapan panas.

Permasalahan lainnya adalah munculnya bau tidak sedap dari ventilasi AC saat kendaraan dinyalakan. Bau ini biasanya berasal dari kelembapan berlebih dalam sistem AC yang menciptakan lingkungan kondusif bagi pertumbuhan jamur dan bakteri, terutama pada bagian evaporator. Selain itu, debu dan kotoran yang tertinggal pada filter AC dapat memperburuk kondisi tersebut dan mempercepat penyebaran bau ke seluruh kabin. Masalah ini tidak hanya mengganggu kenyamanan pengguna, tetapi juga berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, khususnya bagi penumpang yang sensitif terhadap kualitas udara.

Kebocoran sistem AC, terutama pada komponen evaporator dan selang freon, juga menjadi permasalahan yang kerap ditemukan. Kebocoran dapat disebabkan oleh keausan material, getaran kendaraan, atau korosi akibat kelembapan dan residu kimia. Kebocoran ini menyebabkan refrigeran keluar dari sistem dan berdampak langsung pada menurunnya efisiensi pendinginan. Jika tidak segera diperbaiki, kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan lanjutan pada kompresor dan komponen lainnya, serta meningkatkan biaya perawatan secara keseluruhan.

Masalah kekurangan gas freon juga sering dijumpai, baik akibat kebocoran kecil yang tidak terdeteksi maupun pengisian ulang yang tidak sesuai spesifikasi teknis. Kekurangan freon membuat sistem bekerja dengan tekanan rendah, yang dapat menyebabkan kompresor bekerja lebih berat dan mengalami overheat. Jika kondisi ini berlangsung dalam jangka waktu lama, maka risiko kerusakan pada kompresor akan meningkat, sehingga diperlukan pemeriksaan rutin untuk menjaga volume dan tekanan freon tetap ideal sesuai standar pabrik.

3) Perbaikan yang dilakukan

Untuk mengatasi masalah udara AC yang kurang dingin, mekanik melakukan serangkaian prosedur perbaikan yang meliputi pembersihan atau penggantian filter kabin, pencucian evaporator dengan cairan khusus, dan pengecekan tekanan gas freon. Jika tekanan terlalu rendah, maka dilakukan pengisian ulang sesuai dengan spesifikasi pabrikan. Selain itu, kondisi kompresor dan kipas kondensor juga diperiksa untuk memastikan sirkulasi refrigeran berjalan dengan lancar. Semua prosedur ini dilakukan guna memastikan sistem pendingin kembali bekerja secara optimal dan memberikan kenyamanan maksimal bagi pengguna. Apabila ditemukan bau tidak sedap yang berasal dari sistem AC, maka perbaikannya melibatkan beberapa tahapan penting. Evaporator dibersihkan menggunakan cairan desinfektan untuk membunuh jamur dan bakteri.

**Gambar 2.** Pembersihan Evaporator

Selain itu, filter kabin diganti apabila sudah terlalu kotor dan tidak dapat dibersihkan secara efektif. Mekanik juga memeriksa dan membersihkan saluran pembuangan (drainase) agar air kondensasi tidak menggenang. Langkah tambahan berupa pemasangan pewangi khusus AC juga dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna dan memberikan aroma segar dalam kabin.

**Gambar 3.** Pembersihan atau pergantian filter kabin

Dalam kasus kebocoran pada sistem AC, dilakukan pemeriksaan menyeluruh menggunakan alat pendeteksi kebocoran seperti *leak detector* atau metode sederhana seperti air sabun. Setelah kebocoran teridentifikasi, komponen yang bermasalah seperti selang freon, evaporator, atau sambungan pipa akan diganti atau diperbaiki sesuai standar bengkel resmi. Setelah kebocoran diperbaiki, sistem kemudian divakum untuk menghilangkan udara dan kelembapan sebelum pengisian ulang freon dilakukan. Prosedur ini penting untuk menjaga tekanan sistem dan menghindari kontaminasi di dalam sirkulasi refrigeran.

**Gambar 4.** Pengisian gas freon

Terakhir, jika sistem AC mengalami kekurangan gas freon, mekanik akan menggunakan *manifold gauge* untuk memeriksa tekanan sistem. Jika tekanan berada di bawah ambang normal, maka dilakukan pengisian ulang setelah sistem dikosongkan (evakuasi) untuk memastikan tidak ada udara atau uap air di dalam sistem. Penggunaan freon harus sesuai spesifikasi pabrikan untuk mencegah efek samping seperti korosi atau tekanan berlebih. Perbaikan yang dilakukan dengan prosedur tepat dan alat yang sesuai akan menjaga kinerja AC serta memperpanjang umur komponen secara keseluruhan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada bapak Hamid Abdilah, M.Pd, selaku dosen pembimbing yang selalu mebimbing penulis dalah menyusun artikel ini

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa permasalahan umum pada sistem Air Conditioner mobil Daihatsu Sigra meliputi AC yang tidak dingin, bau tidak sedap dalam kabin, kebocoran freon, serta bunyi tidak normal dari kompresor. Gangguan tersebut sebagian besar disebabkan oleh kurangnya perawatan rutin, penggunaan komponen yang sudah aus, serta faktor lingkungan. Langkah-langkah penanganan yang dilakukan, seperti pemeriksaan komponen utama , pembersihan menyeluruh, penggantian komponen rusak, serta pengisian ulang freon sesuai standar, terbukti mampu mengembalikan performa sistem pendingin secara optimal. Oleh karena itu, perawatan dan perbaikan sistem AC secara berkala sangat penting dilakukan guna menjamin kenyamanan termal di dalam kendaraan serta memperpanjang usia pakai komponen AC secara keseluruhan.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] A. G. Kalay, “Perawatan dan perbaikan sistem air conditioner pada mobil daihatsu taruna,” pp. 1–51, 2015, [Online]. Available: https://docplayer.info/30428308-Perawatan-dan-perbaikan-sistem-air-conditioner-pada-mobil-daihatsu-taruna.html
[2] Y. Rossanty, M. D. T. P. Nasution, and F. Ario, *Consumer Behaviour In Era Millennial*. Lembaga Penelitian dan Penulisan Ilmiah AQLI, 2018.
[3] Daihatsu Indonesia, “Mobil Impian Keluarga! Ini 5 Kelebihan Daihatsu Sigra,” 2025, [Online]. Available: https://daihatsu.co.id/tips-and-event/tips-sahabat/detail-content/Mobil-Impian-Keluarga%21-Ini-5-Kelebihan-Daihatsu-Sigra/
[4] K. Jeneponto, “Pemeliharaan Sistem AC Mobil pada Bengkel Arif,” 2018.
[5] D. Lasmana, “Menjaga Agar AC Mobil Anda Tetap Dingin Maksimal,” 2024, [Online]. Available: https://www.carmudi.co.id/journal/menjaga-agar-ac-mobil-anda-tetap-dingin-maksimal
[6] Daihatsu, “Kenali penyebab rusaknya AC mobil.” 2025. [Online]. Available: https://daihatsu.co.id/tips-and-event/tips-sahabat/detail-content/Kenali-Penyebab-Rusaknya-AC-Mobil
[7] E. Gowasa, A. Afdal, V. Selviyanty, R. Abu, and M. Mukhnizar, “Analisis Perbaikan dan Pemeliharaan Sistem Pendingin (Air Conditioner) Pada Mobil Jazz New,” *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 6, no. 3, pp. 770–780, 2023, doi: 10.31004/jutin.v6i3.17096.
[8] Mitsubishi Motors, “Tips Merawat AC Mobil Agar Tetap Dingin,” 2024, [Online]. Available: https://www.mitsubishi-motors.co.id/siaran-pers/tips-merawat-ac-mobil-agar-tetap-dingin
[9] Honda, “Panduan Perawatan AC Mobil agar Tetap Dingin dan Awet | PT. Toyota Astra Motor | Mobil Terbaik Keluarga Indonesia,” *Astra.co.id*. 2023. [Online]. Available: https://okebodyrepair.com/artikel/tekhnik-pembentukan-body-repair-untuk-perbaikan-mobil/?utm_
[10] S. Hermawan and R. Novianto, “Trouble Shooting Sistem Air Conditioner ( AC ) Pada Trainer AC Mobil,” *Surya Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–33, 2017.
[11] M. P. Dr. BAMBANG SUDARSONO, “ModulPemeliharaan Sistem Ac(Air Conditioner),” *Eprint Uad*, 2020.
[12] Srihanto, Parman Sinaga, Sigit Yulianto, and Ricky Perdana Handono, “Kajian sistem pendingin udara ditinjau dari kerusakan evaporator pada kendaraan ringan merk ‘x,’” *JTTM J. Terap. Tek. Mesin*, vol. 4, no. 1, pp. 64–74, 2023, doi: 10.37373/jttm.v4i1.451.
[13] Honda, “Identifikasi Penyebab AC Mobil Bau, Dampak, dan Solusinya!,” *OtoNet Indonesia - Strategi Pemasaran Bengkel Mobil Modern*. 2023. [Online]. Available: https://okebodyrepair.com/artikel/tekhnik-pembentukan-body-repair-untuk-perbaikan-mobil/?utm_