

# ANALISIS PENYEBAB KODE ERROR 12 PADA SPUL MOTOR YAMAHA AEROX DAN STRATEGI PENCEGAHANNYA

Ubaydillah<sup>1</sup>, Iwan Ridwan<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42117, Indonesia  
E-mail: 2284220015@untirta.ac.id

Submitted Date: Juli 28, 2024  
Revised Date: Agustus 29, 2024

Reviewed Date: Agustus 28, 2024  
Accepted Date: September 1, 2024

## Abstract

*This research aims to analyze the causes of error code 12 on the Yamaha Aerox motorcycle coil and develop preventive strategies. Error code 12 typically indicates issues with the ignition system or the motorcycle coil, which can lead to serious damage if not addressed promptly. The research methods used include case studies, interviews with expert mechanics, and direct testing of Yamaha Aerox units experiencing error code 12. The research findings indicate that the main causes of error code 12 are coil coil damage due to short circuits, damage to CPS, and burnt coil socket quality. Based on these findings, recommended preventive strategies include repairing coil sockets, using high-quality components, and providing training for Yamaha Aerox motorcycle users to recognize and address potential issues before further damage occurs. The implementation of these strategies is expected to reduce error code 12 incidents, improve motorcycle performance, and extend the lifespan of coil components.*

**Keywords:** coil, cps, CPS damage

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab kode error 12 pada spul motor Yamaha Aerox dan mengembangkan strategi pencegahannya. Kode error 12 biasanya mengindikasikan masalah pada sistem pengapian atau spull motor yang dapat mengakibatkan kerusakan serius jika tidak segera ditangani. Metode penelitian yang digunakan mencakup studi kasus, wawancara dengan mekanik ahli, serta pengujian langsung terhadap unit Yamaha Aerox yang mengalami kode error 12. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab utama dari kode error 12 adalah kerusakan pada kumparan spul akibat korsleting, kerusakan pada CPS dan soket spull kebakar kualitas. Berdasarkan temuan ini, strategi pencegahan yang direkomendasikan meliputi perbaikan soket spull, penggunaan komponen berkualitas tinggi, serta pelatihan bagi pengguna motor Yamaha Aerox untuk mengenali dan menangani potensi masalah sebelum terjadi kerusakan lebih lanjut. Implementasi dari strategi ini diharapkan dapat mengurangi insiden kode error 12, meningkatkan performa motor, serta memperpanjang usia pakai komponen spull.

**Kata kunci:** spull, CPS, kerusakan CPS

## I. Pendahuluan

Sepeda motor kini telah menjadi alat transportasi yang paling digemari masyarakat (HUSADA n.d.). Hal ini didukung oleh persaingan antara produsen sepeda motor dalam memproduksi sepeda motor dengan model, teknologi, dan strategi pemasaran yang sangat menarik dari dealer resmi (Agus and Pramudana, 2018). Berdasarkan data BPS Provinsi Banten jumlah kendaraan bermotor pada tahun 2022

berjumlah 4.032.285 unit motor. Salah satu motor yang digemari masyarakat yaitu Yamaha Aerox sepanjang semester 1 2018 yaitu 69.825 unit (Bangsa, 2023). Sepeda motor perlu melakukan perawatan dan perbaikan secara rutin untuk menjaga kondisi mesin agar tetap nyaman dan aman ketika dikendarai.

Banyak sistem pada sepeda motor yang perlu memerlukan pemahaman untuk memudahkan pengoperasian dan perbaikan

jika terjadi kerusakan (Azhar 2019). Salah satu sistem sepeda motor adalah kelistrikan, yang mana sistem kelistrikan sepeda motor mempunyai peranan yang sangat penting dalam menyalurkan alur listrik ke setiap bagian yang membutuhkan energi listrik mulai dari penerangan, pembakaran atau pada saat pengapian (Yuliyanto et al, 2022). Sistem kelistrikan sepeda motor mencakup banyak bagian yang berbeda, yaitu salah satu nya spull.

Spull merupakan salah satu bagian pendukung sistem kelistrikan sepeda motor. komponen-komponen ini memenuhi semua kebutuhan sistem kelistrikan (Pasaribu, 2019). Spull penting bagi sistem kelistrikan karena menghasilkan arus yang dibutuhkan untuk menggerakkan sistem kelistrikan sepeda motor. sistem pengapian, sistem pengisian, sistem penerangan, semuanya dikeluarkan dari spull (Tarigan, 2019). Besarnya arus yang dihasilkan spull tergantung dari jumlah lilitan spull dan diameter kawat yang terbuat dari tembaga, merupakan penghantar listrik yang baik dan tidak menimbulkan korosi (Tarigan, 2019). Spull membutuhkan perawatan dan perbaikan agar tidak terjadi kerusakan yang dapat menyebabkan motor mati

Kerusakan pada spull motor di tandai dengan kode 12 pada instrumen motor Aerox (Situmorang and Fajrin, 2023). kode eror menjadi tanda adanya masalah pada crank position sensor, sehingga motor lalu mati mendadak dan tidak bisa di stater (Situmorang and Fajrin, 2023), kerusakan pada soket spull itu, kemudian akan terbaca oleh ECU sebagai malfungsi pada speedometer yamaha aerox, sehingga lampu Malfunction Indicator Lamp (MIL) menyala dan muncul kode 12.

Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk menganalisis penyebab dan cara pencegahan agar tidak sering terjadi kerusakan pada spull di motor aerox yang ditandai dengan kode 12. Penulisan ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pemilik atau pengguna motor Aerox. Dalam penulisan ini penulis juga akan memberikan saran dan

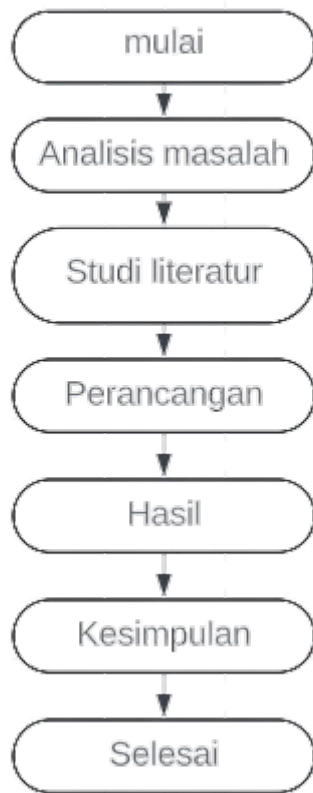
rekomendasi untuk mengatasi masalah kerusakan spull pada motor Aerox.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif, dengan metode studi kasus. Yang bermaksud untuk mengetahui penyebab kode 12 pada motor yamaha aerox, lokasi penelitian dilaksanakan di PT. Yamaha Putera Serang yang dilaksanakan pada bulan januari 2024 sampai dengan february 2024, selama 40 hari kerja sekaligus melaksanakan kegiatan praktik industri. Objek penelitian ini berfokus pada motor Yamaha Aerox 155, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ialah menggunakan teknik observasi, wawancara, serta diskusi langsung dengan ahli yang berkaitan dengan bidangnya tersebut. Serta melakukan studi literatur

Studi literatur ini perlu dilakukan untuk mengumpulkan referensi dari banyak sumber termasuk, jurnal, buku, makalah dan internet (Nabila et al, 2021).

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahap utama yang saling berurutan. Tahap pertama dimulai dengan pemeriksaan kendaraan. Tahapan ini dilakukan untuk mencari permasalahan apa yang terjadi pada spull. Selanjutnya tahap perawatan service berkala, tahap ini meliputi perbaikan spull dan pergantian part jika terjadi part yang rusak dan harus melakukan pergantian part. Tahapan selanjutnya adalah analisis perawatan service, ditahap ini bertujuan untuk memeriksa dan menyelidiki apa penyebab terjadi kerusakan spull dan memberi rekomendasi ke konsumen bagaimana mencegah terjadinya kerusakan pada spull. Berikut alur tahapan penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode penelitian

### III. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini merupakan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh dalam penelitian ini:

Spull merupakan bagian penting pada sistem kelistrikan sepeda motor. spull berfungsi sebagai penghasil tenaga untuk segala kebutuhan kelistrikan sepeda motor. melalui alat ini, listrik yang diperlukan untuk bagian-bagian sepeda motor seperti lampu, klakson, lampu sein dan bagian lainnya dapat beroperasi. Spull yang rusak dapat menyebabkan motor gagal hidup atau berhenti secara tiba-tiba. Tanda kerusakan pada sepeda motor yamaha aerox adalah muncul nya kode 12 pada dashboard. Kode 12 menunjukkan adanya masalah pada crank position sensor (CPS) posisi poros engkol yang terhubung dengan spull



Gambar 2. Spull

Kode 12 pada yamaha aerox muncul sebagai tanda ketidak seimbangan antara pengisian listrik dan beban listrik pada sepeda motor. ini terjadi karena pengisian listrik sangat besar, sementara beban listrik yang diperlukan sangat kecil posisi soket spull yang terletak dekat dengan kolong roda juga dapat meningkatkan resiko ini.



Gambar 3. Kode 12

Penyebab sering muncul kode 12 atau kerusakan spull pada motor aerox antara lain:

1. Soket spul yang putus atau kebakar bisa di sebabkan oleh beberapa faktor antara lain:



Gambar 4. Soket spull

- a) Soket kendur, sehingga hubungan antara terminal menimbulkan percikan api dan terbakar (Fatma, Gunawan, and Kartiko, 2022).
- b) Spull kelebihan beban, akibat memasang aksesoris tambahan seperti lampu, strobo, rotator

- c) Kualitas terminal tidak kuat menahan arus listrik yang dilalui
- d) Getaran dan guncangan selama penggunaan sepeda motor
- e) Penumpukan kotoran, debu, atau korosi pada soket dan konektor dapat mengganggu aliran listrik, menyebabkan resistansi yang lebih tinggi dan panas berlebih.

Untuk mengatasi masalah ini, bisa melakukan beberapa hal, seperti:

1). Pemeriksaan dan Penggantian Soket:

- a) Periksa Soket Secara Rutin: Lakukan pemeriksaan rutin pada soket dan konektor untuk memastikan tidak ada tanda-tanda kerusakan.
- b) Ganti Soket yang Rusak: Jika ditemukan soket yang rusak atau terbakar, segera ganti dengan soket yang baru dan berkualitas tinggi.

2). Pengencangan Koneksi:

- a) Pastikan Koneksi Kencang: Pastikan semua koneksi kabel terpasang dengan kuat dan tidak longgar. Gunakan alat yang tepat untuk memastikan koneksi kencang dan aman.

3). Perbaiki Kabel:

- a) Periksa Kondisi Kabel: Periksa kondisi kabel yang terhubung ke soket untuk memastikan tidak ada isolasi yang rusak atau kabel yang terjepit.
- b) Isolasi Kabel: Jika ditemukan isolasi yang rusak, lakukan perbaikan atau ganti kabel dengan yang baru.

2. Kerusakan pada CPS, disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

- a) Penumpukan kotoran dan debu: Sensor CPS terletak dekat dengan mesin dan berpotensi terkena oli, kotoran, dan debu yang dapat mengganggu kinerjanya.
- b) Kabel dan Konektor yang Rusak: putaran dinamo: Kabel yang aus, putus, atau konektor yang korosi

bisa mengakibatkan sinyal dari CPS tidak sampai ke ECU dengan benar (Situmorang and Fajrin 2023).

- c) Kerusakan mekanis: Benturan atau getaran yang berlebihan bisa merusak fisik sensor CPS atau mengubah jaraknya dari crankshaft sehingga tidak dapat membaca posisi dengan tepat
- d) Kerusakan kelistrikan: Fluktuasi tegangan atau korsleting dalam sistem kelistrikan kendaraan dapat menyebabkan kerusakan pada CPS (Aprianto, Suprihadi, and Muhamad Nuryasin n.d.)

Cara mengatasi kerusakan pada CPS adalah sebagai berikut:

- a) Pemeriksaan fisik: Periksa sensor secara visual untuk melihat adanya kerusakan fisik seperti retak atau patah. Jika ditemukan kerusakan, sensor perlu diganti.
- b) Pembersihan dan perawatan: Bersihkan area sekitar sensor dengan hati-hati untuk menghilangkan kotoran atau korosi yang mungkin mengganggu kinerjanya.
- c) Penggantian sensor: Jika sensor terbukti rusak atau tidak dapat diperbaiki, gantilah dengan sensor yang baru sesuai dengan spesifikasi yang direkomendasikan oleh produsen.
- d) Pemeriksaan sistem kelistrikan keseluruhan: Lakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap sistem kelistrikan untuk memastikan tidak ada masalah lain yang dapat memengaruhi kinerja CPS.
- e) Uji fungsi: Setelah mengganti atau memperbaiki CPS, lakukan uji fungsi untuk memastikan sensor bekerja dengan benar dan dapat mendeteksi posisi poros engkol secara akurat.

3. Konsleting pada soket spull disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

- a) Soket spul terkena paparan air atau pengendara motor menerobos banjir
- b) Adanya kabel soket yang terkelupas dan menempel dengan komponen lain
- c) Kualitas Buruk atau Ausnya Soket: Penggunaan soket yang berkualitas rendah atau sudah aus dari pemakaian yang lama dapat menyebabkan korsleting karena ketidakstabilan dalam mengalirkan arus listrik.
- d) Arus Listrik yang Terlalu Tinggi: Arus listrik yang melebihi kapasitas soket dapat menyebabkan pemanasan berlebih dan korsleting.

Untuk mengatasi spull yang konsleting dengan beberapa cara yang dapat dilakukan, seperti:

- a) Pastikan soket spul dalam kondisi baik dan hindari paparan air.
- b) Pemasangan yang benar: Pastikan soket dipasang dengan benar dan kencang pada spul. Koneksi yang longgar harus diperbaiki agar arus listrik dapat mengalir dengan stabil..
- c) Periksa koneksi kabel secara berkala dan pastikan tidak ada yang terkelupas atau terputus.
- d) Pemantauan arus listrik: Pastikan arus listrik yang mengalir melalui soket sesuai dengan kapasitas yang ditentukan oleh produsen. Jika diperlukan, tambahkan pengaman arus atau kontrol arus untuk mencegah korsleting.
- e) Perawatan berkala: Lakukan perawatan berkala pada sistem pengapian dan kelistrikan secara umum untuk mencegah akumulasi kotoran atau korosi

yang dapat menyebabkan konsleting(Yuliyanto et al. 2022)

- f) Konsultasi dengan Teknisi: Jika tidak yakin melakukan sendiri atau tidak dapat menyelesaikan masalah sendiri, konsultasikan dengan teknisi atau mekanik yang terampil untuk mendapatkan bantuan lebih lanjut.

Berikut Strategi pencegahan masalah kode 12 pada motor Yamaha Aerox:

1. Perawatan berkala dan pengecekan komponen:
  - 1). Pemeriksaan Spull: Lakukan pemeriksaan rutin pada kondisi fisik spul untuk memastikan tidak ada kerusakan atau tanda-tanda aus.
  - 2). Pemeriksaan CDI/ECU: Pastikan bahwa CDI atau ECU dalam kondisi baik. Jika ditemukan tanda-tanda kerusakan, segera lakukan perbaikan atau penggantian jika sudah rusak berat(Butsianto 2019).
  - 3). Pemeriksaan Kabel dan Konektor: Periksa kabel penghubung dan konektor secara berkala untuk memastikan tidak ada kabel yang putus, kabel yang terkelupas, konslet, atau konektor yang berkarat.
2. Penggunaan Komponen Berkualitas:
  - 1). Gunakan komponen pengganti yang berkualitas tinggi atau sesuai dengan spesifikasi pabrikan dan jangan menggunakan spull kw karna umur pakai spull kw tidak tahan lama, untuk memastikan performa yang optimal dan mencegah kerusakan yang disebabkan oleh komponen yang tidak kompatibel atau bisa diganti dengan soket mobil yang lebih tebal tapi berukuran sama.
3. Lingkungan Operasional yang Baik: Hindari menggunakan motor dalam kondisi ekstrem seperti panas yang berlebihan atau kelembaban tinggi dan jangan menerobos banjir atau genangan air yang kemungkinan

dapat membahas atau air dapat masuk ke area spull atau soket, yang dapat mempercepat kerusakan komponen elektronik dan sistem pengapian.

#### 4. Pelatihan dan Edukasi:

Berikan pelatihan dan edukasi kepada pemilik motor tentang cara merawat dan memeriksa motor mereka secara rutin. Agar dapat mengetahui tanda-tanda kerusakan spull atau kemungkinan munculnya kode 12, Hal ini termasuk pemahaman tentang pentingnya perawatan berkala dan tanda-tanda awal masalah

Dengan menjalankan strategi-strategi ini, diharapkan dapat mencegah terjadinya kode error 12 pada Yamaha Aerox dan memastikan motor tetap dalam kondisi optimal untuk digunakan.

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan analisis penyebab kode error 12 pada spul motor Yamaha Aerox, dapat disimpulkan bahwa kerusakan pada kumparan spull, yang disebabkan oleh konsleting, kerusakan pada CPS, dan soket spull terbakar, merupakan faktor utama yang memicu munculnya kode error ini. Pengujian dan wawancara dengan mekanik ahli mengungkapkan bahwa permasalahan ini dapat diatasi melalui beberapa strategi pencegahan. Pertama, perawatan berkala dan pengecekan komponen. Kedua, penggunaan komponen spul dengan kualitas tinggi untuk memastikan ketahanan yang lebih baik. Ketiga, pelatihan berkala bagi pengguna motor Yamaha Aerox untuk mendeteksi dan menangani potensi masalah lebih awal.

Implementasi dari strategi-strategi ini secara signifikan dapat mengurangi frekuensi munculnya kode error 12, meningkatkan kinerja dan keandalan motor Yamaha Aerox, serta memperpanjang umur pakai komponen spul. Dengan demikian, pengguna Yamaha Aerox dapat menikmati pengalaman berkendara yang lebih aman

dan nyaman, serta mengurangi biaya perawatan jangka panjang.

#### Ucapan terima kasih (jika diperlukan)

Saya ucapkan terima kasih banyak kepada Iwan Ridwan, M.Pd. selaku dosen pembimbing pada mata kuliah Praktik Industri yang sudah membantu saya dalam pembuatan laporan dari awal hinggamengjadi artikel dan Pak Hadi Hidayat selaku pembimbing lapangan saya yang sudah sabar selama pelaksanaan praktik industri.

#### Daftar pustaka

- Putra, I. G. N. M. W., & Pramudana, K. A. S. (2018). *Peran citra merek dalam memediasi pengaruh e-wom terhadap niat beli motor Yamaha aerox di Denpasar* (Doctoral dissertation, Udayana University).
- Aprianto, A., Supriyadi, A., & Nuryasin, M. (2012). SISTEM PENGISIAN DAN TROUBLE SHOOTING PADA SEPEDA MOTOR HONDA ASTREA GRAND 100 CC TAHUN 1997. *Nozzle: Journal Mechanical Engineering*, 1(2)
- Azhar, Zulfi. 2019. "Pendeteksian Kerusakan Sepeda Motor Dengan Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor." *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)* 5(2): 167–74. doi:10.33330/jurteks.v5i2.340.
- Rizana, D. (2023). Peran Persepsi Harga, Ekuitas Merek dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Vario 150 CC Di Kabupaten Kebumen. *Jurnal Inovasi Bisnis Manajemen dan Akuntansi*, 1(1), 1-11.
- Butsianto, S., & Hidayat, A. N. (2019). Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Nearest Neighbor Untuk Identifikasi Kerusakan Mesin Sepeda Motor Yamaha RX King. *Jurnal Inkofar*, 1(1).
- Fatma, Y., Gunawan, R., & Kartiko, E. R.

- (2022). Sistem pakar kerusakan honda beat street 2021 menggunakan metode forward chaining dan certainty factor. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 3(3), 259-266.
- HUSADA, Y. E. (2016). "LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN MUSEUM SEPEDA MOTOR HONDA DI YOGYAKARTA."(FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA).
- Nabila, S., Putri, A. R., Hafizhah, A., Rahmah, F. H., & Muslikhah, R. (2021). Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopét). *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, 12(2), 130-139.
- Pasaribu, Sabar. (2019). "Pengaruh Penambahan Jumlah Gulungan Spul Terhadap Kuat Arus Pada System Kelistrikan Sepeda Motor 100 Cc." *Jurnal Ilmiah Core It* 7(1): 76–83. <http://ijcoreit.org/index.php/coreit/article/view/103/107>.
- Situmorang, Jones Parsaoran, and Alfannisa Annurullah Fajrin. (2023). "Sistem Pakar Untuk Mediagnosa Kode Kerusakan Pada Sepeda Motor Injeksi Yamaha Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web." *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)* 9(3). doi:10.33884/comasiejournal.v9i3.7671.
- Tarigan, K. (2019). Pengaruh Variasi Diameter Kawat dan Jumlah Gulungan Terhadap Kuat Arus dan Tegangan pada Sistem Pengisian Serta Penerangan Sepeda Motor Kapasitas 110 CC. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 7(1).
- Yuliyanto, R. Mega, Darmansyah Darmansyah, Rahmat Gunawan, and Trisnanda Trisnanda. (2022). "Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Komponen Kelistrikan Sepeda Motor Matic Injeksi Menggunakan Fuzzy Sugeno." *Dirgamaya: Jurnal Manajemen dan Sistem Informasi* 1(3): 30–45. doi:10.35969/dirgamaya.v1i3.202.
- ALAMIN, R. (2023). *PENERAPAN ANALISIS METODE WEID AGREGA SUM PRODUK ASSESMENT DALAM MENSIMPULASIKAN SUKU CADANG TERBAIK UNTUK MESIN KENDARAAN SEPEDA MOTOR VIXION* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara).
- BPS Provinsi Banten, Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Kabupaten/Kota dan jenis kendaraan di provinsi banten (unit) 2020-2022 <https://banten.bps.do.id> .(06-05-2024). doi:10.35969/dirgamaya.v1i3.202.