

MODUL MICROSITE · KELAS X · TEKNIK OTOMOTIF**Diagnosa & Logika:****Berpikir Komputasional di Bengkel**

Sebelum membongkar mesin, seorang teknisi berpikir dulu.

Modul ini membongkar cara berpikir itu — dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma — lewat kasus-kasus nyata di dunia otomotif.

Kenapa Teknisi Perlu Berpikir Komputasional?

Setiap kali kendaraan masuk bengkel dengan keluhan, teknisi tidak langsung membongkar semua komponen. Ia memecah masalah, mengenali gejala yang mirip kasus sebelumnya, menyederhanakan sistem yang rumit, lalu mengikuti langkah pemeriksaan yang urut. Itulah berpikir komputasional — dan kamu sudah sering melakukannya tanpa sadar.

Analogi Kunci: Berpikir komputasional itu seperti membaca service manual. Manual tidak menyuruhmu membongkar seluruh mobil — ia memandu lewat langkah kecil, urut, dan berdasar gejala yang paling mungkin.

01 / Dekomposisi — Memecah Masalah Besar

Membagi masalah kompleks menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah diperiksa satu per satu.

KASUS · MOBIL TIDAK BISA MENYALA

Daripada bingung memeriksa "seluruh mobil", masalah dipecah menjadi 5 sub-sistem:

Sub-sistem	Yang Diperiksa
Kelistrikan	Tegangan aki, kabel massa
Starter	Relay, motor starter
Bahan bakar	Pompa bensin/solar, filter
Pengapian	Busi, koil, sistem CDI/ECU
Kompresi	Ring piston, klep

02 / Pengenalan Pola — Mengenali Gejala yang Berulang

Menemukan kesamaan antar-kasus sehingga penyebab bisa diduga lebih cepat dari pengalaman sebelumnya.

KASUS · TIGA GEJALA UMUM

Gejala	Pola	Dugaan Penyebab
Mesin "ngelitik" saat menanjak	Muncul saat beban mesin naik	Oktan BBM tidak sesuai
Asap knalpot putih terus-menerus	Muncul di semua putaran mesin	Oli ikut terbakar

Rem bergetar di kecepatan tinggi	Hanya di atas 60 km/jam	Cakram rem oval/tidak rata
----------------------------------	-------------------------	----------------------------

03 / Abstraksi — Menyederhanakan yang Rumit

Mengambil inti dari sistem yang kompleks dan mengabaikan detail yang belum perlu dibahas.

KASUS · ALUR KERJA SISTEM REM

Sistem rem sebenarnya melibatkan fluida hidraulik, booster, kaliper, dan bahan kampas yang beragam. Untuk memahami cara kerjanya lebih dulu, detail itu disederhanakan:

Pedal Diinjak → Tekanan Hidraulik → Kampas Menjepit Cakram → Kendaraan Melambat

04 / Algoritma — Menyusun Langkah yang Urut

Langkah-langkah logis dari awal sampai akhir untuk menyelesaikan masalah. Ikuti alur diagnosis berikut — setiap keputusan memakai salah satu dari 4 pilar CT.

ALUR DIAGNOSIS · MOTOR TIDAK BISA DISTARTER

LANGKAH 1 [Dekomposisi] — Apakah lampu indikator panel menyala saat kunci kontak ON?

- Ya, menyala normal → lanjut ke Langkah 2
- Tidak, semua lampu mati → lanjut ke Langkah 2A

LANGKAH 2A [Pengenalan Pola] — Semua lampu mati adalah pola khas satu penyebab.

→ Dugaan: aki soak / terminal kotor. Solusi: bersihkan terminal atau ganti/charge aki.

LANGKAH 2 [Dekomposisi] — Aki masih ada arus. Coba starter — apakah terdengar bunyi "klik" dari area mesin?

- Ya, ada bunyi klik tapi mesin tidak berputar → lanjut ke Langkah 3A
- Tidak ada bunyi sama sekali → lanjut ke Langkah 3B

LANGKAH 3A [Pengenalan Pola] — Bunyi klik tanpa mesin berputar adalah pola khas motor starter lemah / gigi pinion aus.

→ Kesimpulan: periksa dan ganti motor starter.

LANGKAH 3B [Algoritma] — Tidak ada bunyi klik berarti arus tidak sampai ke relay starter.

→ Langkah berikutnya dalam urutan pemeriksaan: cek sekering/fuse jalur starter sebelum memutuskan mengganti komponen yang lebih mahal.

Uji Pemahaman

Cocokkan tiap situasi dengan pilar berpikir komputasional yang tepat. Jawaban tersedia di bagian akhir.

1. Seorang teknisi melihat 10 kendaraan berbeda semuanya bermasalah di "AC tidak dingin" ketika freon habis. Ia mulai menduga freon setiap kali ada keluhan serupa. Pilar CT apa yang dipakai?

- a) Pengenalan Pola
- b) Abstraksi
- c) Dekomposisi

2. Untuk menjelaskan cara kerja sistem injeksi bahan bakar ke siswa baru, guru menggambarinya sebagai "Sensor → ECU → Injektor → Mesin" tanpa membahas detail sirkuit elektroniknya dulu. Ini contoh:

- a) Algoritma
- b) Abstraksi
- c) Pengenalan Pola

3. Sebelum servis berkala, teknisi menyusun urutan: cek oli → cek filter → cek busi → cek rem → tes jalan. Ini adalah contoh:

- a) Algoritma
- b) Dekomposisi
- c) Abstraksi

4. Masalah "motor bergetar tidak normal" dipecah menjadi kemungkinan dari mesin, transmisi, atau kaki-kaki (suspensi) agar lebih mudah diperiksa satu per satu. Ini contoh:

- a) Pengenalan Pola
- b) Algoritma
- c) Dekomposisi

Kunci Jawaban

1. Pengenalan Pola 2. Abstraksi 3. Algoritma 4. Dekomposisi