



AUTOSUPER MECHANIC ACADEMY

📺 📱 🌐 | autosuperacademy

SUBJEK	Engine Management System (EMS) & Data Stream	LOKASI	BBPPMPV BOE/ VEDC, Malang, Jawa Timur
WAKTU EFEKTIF	5 Hari (48 Jam)	HOST	AUTOSUPER ACADEMY

DESKRIPSI WORKSHOP-TRAINING OTOMOTIF : “ENGINE MANAGEMENT SYSTEM (EMS) & DATA STREAM”

Ingin menguasai dan memahami Engine Management System (EMS) dan Data Stream pada kendaraan modern? Segera daftarkan diri Anda untuk mengikuti Workshop & Training Engine Management System (EMS) dan Data Stream yang diselenggarakan oleh Autosuper Mechanic Academy yang diselenggarakan di BBPPMPV BOE VEDC Malang pada tahun 2025.

Pelatihan ini dirancang untuk para mekanik, teknisi, pendidik dan profesional otomotif yang ingin mempelajari lebih dalam tentang sistem dasar elektronika dan listrik sebagai dasar untuk memahami sistem kontrol mesin serta pembacaan data real-time pada sensor pada kendaraan modern yang ada pada kendaraan.

Engine Management System (EMS) adalah sistem elektronik yang digunakan untuk mengatur dan mengontrol berbagai aspek dari mesin kendaraan, seperti pengapian, bahan bakar, emisi, suhu mesin, dan berbagai parameter lainnya. Sistem ini bertanggung jawab untuk mengoptimalkan kinerja mesin dan efisiensi bahan bakar, serta meminimalkan emisi gas buang. Sedangkan Data Stream dalam otomotif merujuk pada aliran data real-time yang dikirim oleh berbagai sensor dan modul dalam kendaraan ke ECU atau alat diagnostik lainnya. Data ini mencakup informasi tentang kinerja mesin, kondisi kendaraan, dan parameter operasional yang relevan.

TUJUAN KELAS PELATIHAN

Peserta kelas mampu :

- Memahami elektronika dasar sistem EMS & Data Stream
- Paham sistem dasar elektronika dan listrik sebagai dasar untuk memahami sistem-sistim kontrol yang ada pada kendaraan
- Memiliki kemampuan dan skill dalam menggunakan alat-alat ukur listrik
- Menguasai jenis-jenis data yang terkait dengan Data Stream
- Meningkatkan kemampuan menggunakan alat diagnostik dan pemindai Data Stream
- Mengidentifikasi dan mengatasi masalah berdasarkan Data Stream

Deskripsi Materi :

- Dasar listrik , dasar elektronik, pengolahan sinyal, sistem kontrol, electronic ignition, pengetahuan diagnosa scantools, dll
- menganalisis dan memanfaatkan data tersebut untuk diagnosis, optimasi, dan pemeliharaan kendaraan modern.

KERANGKA KELAS PELATIHAN

NO.	MATERI	JUMLAH JAM
1.	EEFA (Electronic & Electric Fundamental for Automotive)	
2.	FCSA (Fundamental of Control System for Automotive)	
3.	ECS (Engine Control System)	
4.	ESD (Engine Scan Diagnosis) – Pembacaan Data Stream & Diagnosa	
5.	Trouble Shooting dengan Data Stream	
6.	Pembuatan Alat Diagnosa	
Total Jam/ Hari		48 Jam / 5 Hari

HASIL KELAS PELATIHAN

- Peserta mampu mengidentifikasi sistem elektronik pada kendaraan modern dan meningkatkan kemampuan diagnosa kendaraan dengan scan-tool
- Peserta dapat mendiagnosa dan memperbaiki troubleshooting pada kendaraan menggunakan data real-time yang didapatkan.

PERSYARATAN PESERTA KELAS PELATIHAN

- Lulusan SLTA/ SMA/ Profesional di Bidangnya

RANGKAIAN MATERI YANG AKAN DIPELAJARI

Berikut adalah **list pembelajaran dan training otomotif** bertema **Engine Management System (EMS)** dan **Data Stream** yang terstruktur dan lengkap. Program ini dapat digunakan untuk memahami konsep-konsep dasar hingga lanjutan yang terkait dengan EMS dan penggunaan data stream dalam sistem manajemen mesin kendaraan.

1. PENGENALAN ENGINE MANAGEMENT SYSTEM (EMS)

- **Tujuan Pembelajaran:** Memahami konsep dasar tentang apa itu EMS, fungsinya, dan komponen-komponennya.
- **Materi:**
 - Definisi Engine Management System (EMS)
 - Tujuan dan fungsi EMS dalam kendaraan modern
 - Sejarah perkembangan EMS dalam industri otomotif
 - Komponen utama EMS: ECU (Engine Control Unit), sensor, aktuator, dan data input/output
 - Jenis-jenis EMS berdasarkan aplikasi kendaraan

2. STRUKTUR DAN KOMPONEN EMS

- **Tujuan Pembelajaran:** Memahami komponen yang membentuk EMS dan cara kerjanya.
- **Materi:**
 - ECU (Engine Control Unit): Fungsi, jenis, dan konfigurasi ECU
 - Sensor utama dalam EMS (O2 sensor, throttle position sensor, mass airflow sensor, coolant temperature sensor, dll.)
 - Aktuator utama (fuel injectors, ignition coils, idle control valve, etc.)
 - Interaksi antara ECU, sensor, dan aktuator
 - Sistem pengendalian bahan bakar dan pengapian

3. PRINSIP KERJA EMS

- **Tujuan Pembelajaran:** Menjelaskan prinsip dasar EMS dalam mengontrol kinerja mesin.
- **Materi:**
 - Sistem pengendalian bahan bakar (Fuel Management)
 - Sistem pengapian (Ignition Management)
 - Pengelolaan emisi dan kontrol gas buang
 - Koreksi bahan bakar (Fuel Trim)
 - Pengelolaan suhu mesin dan pendinginan
 - Sistem idle control dan motor penggerak aktuator

4. PENGUKURAN DAN ANALISIS DATA STREAM EMS

- **Tujuan Pembelajaran:** Memahami bagaimana data stream dari EMS dikumpulkan dan dianalisis.
- **Materi:**
 - Apa itu Data Stream dalam konteks EMS?
 - Jenis-jenis data yang di-stream (data sensor, data ECU, error codes, dll.)
 - Peralatan untuk membaca data stream (OBD-II scanner, scan tools)
 - Penggunaan software analisis data (misalnya, WinOLS, ETAS INCA, dan alat analisis lainnya)*
 - Interpretasi parameter data stream: RPM, MAP, MAF, TPS, O2, dll.*

5. DIAGNOSA MASALAH MENGGUNAKAN DATA STREAM

- **Tujuan Pembelajaran:** Menggunakan data stream untuk mendiagnosis masalah pada mesin dan sistem EMS.
- **Materi:**
 - Penggunaan OBD-II untuk membaca dan memahami kode kesalahan (trouble codes)
 - Menggunakan data stream untuk mengidentifikasi sensor yang bermasalah
 - Pemahaman kode kesalahan umum dan pengaruhnya terhadap kinerja mesin
 - Analisis data stream untuk mendeteksi masalah pada pengapian, bahan bakar, dan emisi
 - Teknik troubleshooting berdasarkan data stream

6. PEMROGRAMAN DAN PENYESUAIAN ECU (ECU TUNING)*

- **Tujuan Pembelajaran:** Memahami cara memprogram ulang ECU untuk menyesuaikan performa mesin.
- **Materi:**
 - Pengantar ECU Tuning: Definisi, sejarah, dan aplikasinya
 - Teknik-teknik tuning ECU menggunakan software (misalnya, ECUflash, HP Tuners)
 - Langkah-langkah dalam pemrograman ulang ECU untuk peningkatan performa atau efisiensi bahan bakar
 - Pengaturan parameter pengapian, bahan bakar, dan turbocharging melalui ECU
 - Perubahan yang dilakukan pada tabel mapping ECU

7. PENGELOLAAN EMISI DAN PENGARUH EMS

- **Tujuan Pembelajaran:** Memahami bagaimana EMS mengontrol emisi dan dampaknya terhadap lingkungan.
- **Materi:**
 - Sistem kontrol emisi (EGR, Catalytic Converter, SCR)
 - Pengaturan AFR (Air-Fuel Ratio) dan pengaruhnya terhadap emisi
 - Dampak pengaturan EMS terhadap efisiensi emisi dan bahan bakar
 - Pengaruh peraturan lingkungan terhadap desain dan pengoperasian EMS
 - Cara memonitor dan memperbaiki masalah emisi melalui data stream

8. ADVANCED ENGINE MANAGEMENT SYSTEMS

- **Tujuan Pembelajaran:** Memahami konsep dan aplikasi EMS tingkat lanjut, seperti pada mesin performa tinggi.
- **Materi:**
 - EMS untuk mesin turbocharged dan supercharged
 - Pengendalian multiple fuel injectors dan multiple ignition systems
 - ECU dengan kontrol variabel (Variable Valve Timing/VVT)
 - Sistem pengontrolan turbo dan boost pressure
 - Penggunaan sistem EMS dalam kendaraan listrik dan hibrida

9. TEKNOLOGI TERBARU DALAM EMS DAN DATA STREAM

- **Tujuan Pembelajaran:** Memahami tren dan teknologi terbaru dalam EMS dan analisis data stream.
- **Materi:**
 - Perkembangan terkini dalam EMS (teknologi hybrid dan elektrifikasi)
 - Penggunaan Big Data dan AI untuk analisis performa kendaraan
 - Sistem EMS berbasis cloud dan IoT untuk pengelolaan kendaraan
 - Penggunaan sistem wireless untuk pemantauan mesin secara real-time
 - Masa depan EMS dan perubahan regulasi global (pengurangan emisi, kendaraan otonom)

10. PRAKTIKUM: PEMBACAAN DATA STREAM DENGAN ALAT SCAN

- **Tujuan Pembelajaran:** Praktek langsung membaca dan menganalisis data stream menggunakan alat pemindai OBD-II.
- **Materi:**
 - Penyiapan alat pemindai OBD-II dan software terkait
 - Pembacaan data sensor dan parameter ECU
 - Analisis hasil pembacaan data stream
 - Penggunaan data untuk diagnosa mesin dan pengaturan parameter
 - Diskusi hasil analisis data dalam grup

METODE PEMBELAJARAN

1. **Teori:** Menggunakan slide presentasi, video, dan pembahasan konsep dasar EMS.
2. **Diskusi dan Tanya Jawab:** Mengikuti setiap sesi teori dengan diskusi dan sesi tanya jawab untuk memperdalam pemahaman.
3. **Praktikum Langsung:** Penggunaan alat dan perangkat lunak untuk membaca dan menganalisis data stream secara praktikal.
4. **Studi Kasus:** Menggunakan kendaraan nyata atau simulasi untuk mendiagnosa masalah dan memperbaiki sistem EMS.

PRASYARAT

- Pengetahuan dasar tentang sistem kendaraan dan prinsip kerja mesin
- Familiaritas dengan alat OBD-II dan perangkat lunak diagnostik (scan tools)

LOKASI DAN FASILITAS

BBPPMPV BOE VEDC Malang adalah pusat pelatihan yang dilengkapi dengan fasilitas dan peralatan terbaru untuk mendukung proses belajar yang efektif. Dengan fasilitas kendaraan praktik yang dilengkapi dengan teknologi terkini, peserta akan dapat belajar dan berlatih langsung menggunakan alat diagnostik dan peralatan terbaru.

Daftarkan diri Anda sekarang dan tingkatkan keterampilan serta pengetahuan Anda dalam penguasaan Engine Management System (EMS) dan Data Stream! Dapatkan **sertifikat resmi** yang akan memperkuat keahlian Anda di dunia otomotif.

Untuk pendaftaran dan informasi lebih lanjut, kunjungi situs web kami atau hubungi kami melalui kontak berikut:

[<https://autosuperacademy.com>]

[supermecahaniacademy@gmail.com / 085231362323]