

ADVANCING  
HUMANITY



ITS



# STUDENT'S ENGINEERING CHALLENGE



# OTOMOTIF GUIDE BOOK

# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

## BUKU PANDUAN

### BIDANG LOMBA OTOMOTIVE CHALLENGE

#### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi ini menjadi aspek penentu keunggulan suatu negara. Setiap negara bersaing untuk menjadi yang teratas dengan mengedepankan keunggulan masing-masing. Untuk dapat memimpin, suatu negara dituntut untuk memiliki daya saing yang terus berembang. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya peningkatan kualitas sumber daya manusia untuk menunjang kemajuan industri demi terwujudnya keunggulan suatu bangsa. Ilmu pengetahuan dan teknologi harus terus diperbarui untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkompeten dan produktif. Untuk mewujudkan kondisi tersebut, perlu wadah bagi generasi penerus untuk mengukur kemampuan dalam menerapkan ilmu teknologi yang telah didapat dan dipelajari. Salah satu cara untuk meningkatkan pengetahuan tentang teknologi industri dan mewadahi pengembangan kompetensi teknologi industri yang dimiliki oleh pelajar adalah dengan berkompetisi. Dimana kompetisi mampu memicu kreativitas, daya saing, dan kompetisi menjadi sarana untuk mengukur kemampuan pelajar dalam menerapkan teori teknologi industri dalam wujud nyata. Salah satu kompetisi dalam perkembangan teknologi adalah desain dalam manufaktur.

Berdasarkan pertimbangan di atas, Departemen Teknik Mesin Industri menyelenggarakan *Otomotive Challenge* dalam acara "*Student Engineering Challenge 4.0*". *Otomotive Challenge* merupakan kompetisi siswa SMK di bidang otomotif tingkat Nasional. Peserta akan menghadapi tantangan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang otomotif roda dua. Peserta akan dihadapkan pada tantangan *troubleshooting*. Dengan waktu yang terbatas peserta diwajibkan untuk menemukan dan menyelesaikan permasalahan yang ada.

#### 2. TUJUAN KEGIATAN

Lomba *Otomotive Challenge* yang diselenggarakan oleh Himpunan Mahasiswa Departemen Teknik Mesin Industri ini bertujuan untuk :

1. Membentuk mental bersaing pelajar antar SMK sehingga memiliki dorongan untuk lebih maju.
2. Mengembangkan kreativitas dan inovasi yang dimiliki pelajar SMK.

## INITIATE THE FUTURE

# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

3. Memberi kesempatan pelajar SMK untuk menyalurkan bakat dan potensinya dibidang Otomotif.
4. Membina hubungan yang baik antara Departemen Teknik Mesin Industri FV - ITS dengan SMK Industri.

## 3. KETENTUAN TEKNIS

### 1. Teknis Lomba

- a. Materi Penyisihan Tahap 1 (Pilihan Ganda)
  - Prinsip Kerja motor bakar
  - Dasar kontruksi dan komponen engine
  - Dasar teori perhitungan
  - Alat ukur dan keselamatan kerja
  - Sistem pemasukan bahan bakar (injeksi dan karburator)
  - Sistem pemindah daya atau transmisi
  - Sistem suspensi
  - Sistem kelistrikan dan pengapian
  - Sistem pelumasan dan pendinginan
  - Penyisihan Tahap 1 : tes teori dalam bentuk pilihan ganda yang akan diberikan waktu setiap soalnya
- b. Materi Penyisihan Tahap 2 (Essay)
  - Troubleshooting permasalahan umum pada kendaraan roda 2
  - Materi dasar dari perawatan berkala pada kendaraan roda 2
  - Materi dasar EFI (Electronic Fuel Injection)
  - Prinsip kerja sistem pengapian
  - Penyisihan Tahap 2 : Tes teori troubleshooting dalam bentuk essay dengan waktu yang telah ditetapkan.
- c. Materi Semi Final
  - Perawatan berkala 40.000 km pada kendaraan roda 2
  - Sistem rem dan pendinginan pada kendaraan roda 2
  - Sistem pelumas dan trasnmisi kendaraan roda 2
  - Sistem kelistrikan dan pengapian pada kendaraan roda 2
  - Semi Final : Tes Praktik pada kendaraan roda 2 dengan jenis matic dan manual
- d. Materi Final
  - Troubleshooting system pengapian dan kelistrikan kendaraan roda 2
  - Troubleshooting system EFI (Electronic Fuel Injection)
  - Final : Tes Praktik dengan kendaraan matic dan presentasi

**INITIATE THE FUTURE**



# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

Keterangan :

1. Setiap peserta lomba diwajibkan untuk menyelesaikan materi lomba diatas dengan intruksi dan prosedur yang ditetapkan.
2. Teknis pelaksanaan akan dilakukan berdasarkan nomer urut peserta.
3. Keputusan juri bersifat mutlak.

## 2. Skema Lomba

- a) **Tahap Pertama**, yaitu babak Penyisihan Tahap 1 berupa Tes Pilihan Ganda, 50 soal dengan waktu 60 menit. Hasil pada babak ini akan diambil 25 peserta dengan nilai tertinggi yang akan berkesempatan untuk masuk Penyisihan tahap 2.
- b) **Tahap Kedua**, yaitu Penyisihan Tahap 2 berupa Tes Essay, 10 soal dengan waktu 25 menit. Dimana peserta di minta memberikan wawasan mengenai troubleshooting kendaraan roda 2 secara luas. Dari babak penyisihan tahap 2 ini akan diambil 12 peserta dengan nilai tertinggi yang akan masuk ke babak Semifinal.
- c) **Tahap Ketiga**, yaitu babak Semifinal. Pada babak semifinal akan melanjutkan perlombaan dari babak penyisihan. Dimana ada 12 peserta yang akan menghadapi 2 pos utama. Pada setiap pos akan menguji kompetensi praktik dan Analisa komponen serta fungsional dari komponen pada kendaraan roda 2. Dari babak ini akan diambil 4 peserta dengan nilai tertinggi yang akan maju ke babak Final.
- d) **Tahap Keempat**, yaitu babak Final. Pada babak final ini 4 peserta terbaik akan melakukan Troubleshooting dengan diberi permasalahan pada kendaraan roda 2 (sepeda motor), kemudian siswa SMK akan memperbaiki kerusakannya sesuai dengan prosedur, jika tidak maka nilai akan berkurang, Setelah itu siswa akan dinilai mempresentasikan hasil dari Troubleshooting tersebut.

## 3. Teknis Pendaftaran

### A. PESERTA

Peserta adalah siswa SMK se-Nasional dengan kriteria sebagai berikut :

1. Warga Negara Kesatuan Republik Indonesia
2. Masih terdaftar sebagai siswa siswi SMK negeri atau Swasta dalam tahun ajaran 2021/2022 (Dibuktikan dengan surat keterangan bahwa masih bersekolah di sekolah tersebut atau kartu pelajar)
3. Peserta bersifat individu bukan kelompok
4. Instansi sekolah maksimal bisa mendaftarkan 5 siswa terbaik

INITIATE THE FUTURE

# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

## B. TEKNIS PENDAFTARAN

1. Pendaftaran dimulai pada tanggal 11 Juli 2022 s/d 4 Oktober 2022 pukul 23:59 WIB, melalui pendaftaran online pada <https://sec-its.com/>
2. Peserta membayar biaya pendaftaran Otomotive Competition sebesar Rp 100.000,- (Seratus Ribu Rupiah) dengan melakukan transfer biaya pendaftaran melalui :
  - Bank Mandiri : 1430023695883 a/n (JESICA ZALSA AMALIA)
  - Go Pay : 082234245909 a/n (AINUN AZIZAH PUSPITA)
  - Shopee Pay : 081259341090 a/n (jesicazam)
3. Melengkapi berkas pendaftaran yang meliputi
  - Surat Rekomendasi dari sekolah/Kartu pelajar
  - Pas foto formal 3x4 (Background warna merah)
  - Foto bukti pembayaran

Berkas tersebut di upload melalui link pendafran pada (<https://intip.in/LombaOTOMOTIFSEC4>)

**INITIATE THE FUTURE**

# STUDENT'S ENGINEERING CHALLENGE

## 4. INFORMASI LOMBA

### A. Alur Lomba

#### REGISTRASI



#### PENYISIHAN

##### TAHAP 1

- 50 Soal Tes Pilihan Ganda Online (60 menit)
- Diambil 25 peserta untuk ke tahap selanjutnya

##### TAHAP 2

- 10 Soal Troubleshooting Essay Online (25 menit)
- Diambil 12 peserta untuk lanjut ke babak semi final



#### SEMI FINAL

- Terdiri dari 2 pos (12 Peserta)
- **Pos 1 Perawatan Berkala**  
Ganti oli mesin, cek air coolant, tegangan aki motor, minyak rem, Ganti oli final drive (Matic), pemeriksaan filter udara, pemeriksaan busi, dan dilakukan selama (45 menit.)
- **Pos 2 Pengantian Part Braking**  
Mengganti part sistem rem pad set (ban depan, ban belakang) dan bleeding. Sesi ini berlangsung selama (60 menit)
- Diambil 4 peserta untuk lanjut ke babak final



#### FINAL

- Peserta akan melakukan *troubleshoot* dalam 3 materi yakni : (120 menit)
  1. Sistem kelistrikan : Sekring, Aki, Kabel - kabel
  2. Sistem pengapian : Busi, Kabel Busi, Coil
  3. Sensor EFI Mengenai: Sensor TPS, IAT, WTS, MAP, DLL
- Kemudian peserta akan mempresentasikan hasil dan tanya jawab dengan staff dan Dosen (20 menit)



#### PENGUMUMAN

- JUARA 1
- JUARA 2
- JUARA 3

INITIATE THE FUTURE

# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

## B. Pelaksanaan Lomba

Hari, Tanggal : Sabtu, 8 Oktober 2022  
Sabtu, 22 Oktober 2022  
Sabtu – Minggu, 29-30 Oktober 2022

Waktu : 07.00 – 17.00

Tempat : **Workshop Departemen Teknik Mesin Industri**  
Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember

## C. Jadwal Lomba

Technical Meeting		
Sabtu, 8 Oktober 2022		
No.	Waktu (WIB)	Kegiatan
1.	16.30 – 18.30	Persiapan Panitia
2.	18.30 – 19.00	Registrasi
3.	19.00 – 19.30	Pembukaan
4.	19.30 – 19.50	Pembacaan Tata Tertib SEC
5.	19.50 – 20.20	Sesi Tanya Jawab
6.	20.20 – 20.50	Penjelasan Lomba Otomotif
7.	20.50 – 21.20	Sesi Tanya Jawab
8.	21.20 – 21.30	Penutup

**INITIATE THE FUTURE**

# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

## Opening dan Penyisihan ( Hari Pertama )

**Sabtu, 22 Oktober 2022**

No.	Waktu ( WIB )	Kegiatan
1.	07.00 – 07.30	Persiapan Panitia
2.	07.30 – 08.00	Registrasi
3.	08.00 – 08.15	Pembukaan
4.	08.15 – 08.25	Penampilan Tari
5.	08.25 – 08.35	Sambutan Ketua Pelaksana SEC 4.0
6.	08.35 – 08.45	Sambutan Ketua HMDM FV ITS
7.	08.45 – 08.55	Sambutan Ketua Departemen Teknik Mesin Industri VOKASI ITS
8.	08.55 – 09.05	Sambutan Dekan VOKASI ITS
9.	09.05 – 09.15	Brandingg DTMI
10.	09.15 – 09.30	Masuk ke BR Otomotif
11.	09.30 – 09.45	Penjelasan Peraturan Ulang dari Lomba Otomotif
12.	09.45 – 13.15	Penyisihan Tahap 1 Lomba Otomotif
13.	13.15	Break
14.	14.00 -15.30	Penyisihan Tahap 2 Lomba Otomotif
15.	15.30 - Selesai	Penutupan

## Hari Kedua

**Sabtu, 29 Oktober 2022**

No.	Waktu ( WIB )	Kegiatan
1.	07.00 – 07.30	Persiapan Panitia
2.	07.30 – 08.00	Registrasi
3.	08.00 – 08.15	Pembukaan
4.	08.15 – 08.30	Mobilisasi ke ruangan
5.	08.30 – 08.45	Penjelasan Peraturan Ulang
6.	08.45 – 12.00	Lomba
7.	12.00 – 13.00	Break
8.	13.00 – selesai	Lomba

**INITIATE THE FUTURE**



# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

Hari Ketiga		
Minggu, 30 Oktober 2022		
No.	Waktu ( WIB )	Kegiatan
1.	07.00 – 07.30	Persiapan Panitia
2.	07.30 – 08.00	Registrasi
3.	08.00 – 08.15	Pembukaan
4.	08.15 – 08.30	Mobilisasi ke ruangan
5.	08.30 – 08.45	Penjelasan Peraturan Ulang
6.	08.45 – 12.00	Lomba
7.	12.00 – 13.00	Break
8.	13.00 – selesai	Lomba

## D. Penghargaan

- Winner : Uang Pembinaan, Sertifikat, Trofi, dan Free Pass Departemen Teknik Mesin Industri FV-ITS
- Runner Up : Uang Pembinaan, Sertifikat, dan Trofi
- Third Place : Uang Pembinaan, Sertifikat, dan Trofi

## E. Penguji/Juri

Tim Penguji/Juri berasal dari dosen mata kuliah di Departemen Teknik Mesin Industri FV – ITS Dan industri. Sesuai dengan bidang lomba dan memiliki kompetensi pada bidang yang dilombakan.

## F. Alat Dan Bahan

### ➤ Ketentuan Umum

- Alat dan yang telah disediakan oleh panitia tidak dapat digantikan dengan alat dan bahan yang dibawa oleh peserta.
- Peserta diberikan waktu familiarisasi fasilitas dan pengecekan alat lomba sebelum lomba dimulai. Penetapan alat yang digunakan peserta dilakukan secara undian.

**INITIATE THE FUTURE**

# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

## ➤ **Alat dan Bahan**

- Alat dan bahan yang harus disiapkan oleh panitia meliputi kebutuhan alat dan bahan saat perlombaan sesuai job yang di lombakan.
- Alat dan bahan yang telah disediakan oleh panitia tidak dapat digantikan dengan alat dan bahan yang dibawa oleh peserta.
- Peserta diberikan waktu familiarisasi fasilitas dan pengecekan alat lomba sebelum lomba dimulai.

## ➤ **Daftar Alat dan Bahan yang dibawa Peserta**

- Alat dan bahan telah disediakan oleh panitia, peserta tidak boleh membawa alat dan bahan sendiri.
- Alat dan bahan (Impact), dapat digunakan jika disediakan oleh panitia.

## 5. TATA TERTIB LOMBA

### 1. Pembimbing

- a. Mengisi daftar hadir yang disediakan panitia
- b. Menjaga ketertiban dan ketenangan dalam pelaksanaan lomba
- c. Membantu peserta yang dibimbingnya apabila terjadi gangguan Kesehatan
- d. Tidak diperkenankan membantu dalam bentuk apapun secara teknis peserta pada saat lomba berlangsung

### 2. Peserta

- 1) Mematuhi peraturan yang berlaku di Departemen Teknik Mesin Industri FV – ITS
- 2) Hadir di tempat lomba 30 menit sebelum pelaksanaan lomba dimulai
- 3) Mengenakan pakaian rapi, serta tanda peserta dari panitia pada hari pelaksanaan lomba
- 4) Meminta penjelasan kepada Penguji/Juri apabila ada soal yang belum jelas
- 5) Mengisi daftar hadir peserta yang telah disediakan
- 6) Memelihara kelestarian, kebersihan dan ketertiban dilingkungan kegiatan Lomba
- 7) Peserta diwajibkan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan acara SEC 4.0 sampai selesai
- 8) Larangan untuk peserta saat berlangsungnya lomba :
  - Membawa alat komunikasi

**INITIATE THE FUTURE**

# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

- Berkomunikasi dengan sesama peserta lomba, pembimbing ataupun pengunjung lainnya disaat perlombaan berlangsung, kecuali dengan Penguji/Juri dan Panitia
  - Meninggalkan ruang lomba tanpa izin Penguji/Juri
  - Menggunakan internet selama lomba berlangsung
- 9) Peserta wajib mematuhi Tata Tertib yang telah ditentukan oleh Panitia/Juri, apabila melanggar akan dikenakan sanksi :peringatan secara lisan, pengurangan nilai, dikeluarkan dari ruang lomba/wo
- 10) Selama mengikuti rangkaian kegiatan SEC 4.0 semua peserta wajib mentaati peraturan – peraturan yang telah ditetapkan, disiplin dan bertanggung jawab.
- 11) Peraturan yang belum tetera akan diinfokan lebih lanjut

### 3. Lain – Lain

- a. Keputusan dewan juri bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat
- b. Hasil lomba menjadi milik panitia pelaksana. Tapi akan diumumkan berupa nilai pada para peserta
- c. Bagi Pengunjung, tidak diperkenankan berkomunikasi dengan peserta lomba, serta diharapkan dapat menjaga ketenangan tempat lomba

## 6. PENUTUP

Demikian Informasi dari Student Engineering Challenge 4.0, Bidang lomba Otomotive Challenge dibuat sebagai bahan informasi dan acuan dalam pelaksanaannya. Hal-hal yang belum tercantum dalam Buku panduan akan diinformasikan lebih lanjut.

**INITIATE THE FUTURE**



# STUDENT'S ENGINEERING C H A L L E N G E

## 7. INFORMASI SEKRETARIAT PELAKSANAAN SEC 4.0 DTMI-FV ITS

Sekretariat HMDM Fakultas Vokasi – ITS Lantai 2 Departemen Teknik Mesin

Industri

Website : [sec.its.ac.id](http://sec.its.ac.id)

E-mail : [sec.its.dtmi@gmail.com](mailto:sec.its.dtmi@gmail.com)

Line : @094inyfc

Instagram : sec.its

Facebook & Twitter : officialsecits

Contact Person :

Technical : Bestari - 089697743380 (Telepon atau WhatsApp)

Fauzy – 085807477052 (Telepon atau WhatsApp)

Registration : Tiwi – 085964188628 (Telepon atau WhatsApp)




## INITIATE THE FUTURE

 [sec.its.ac.id](http://sec.its.ac.id)

 [sec.its](https://www.instagram.com/sec.its)

 [SEC ITS](https://www.youtube.com/SECITS)

 [secits](https://www.tiktok.com/@secits)

 [SEC ITS](https://www.linkedin.com/company/SECITS)