

ADVANCING  
HUMANITY



ITS



DATA FIRST  
EDUCATION



Innovation For Indonesia



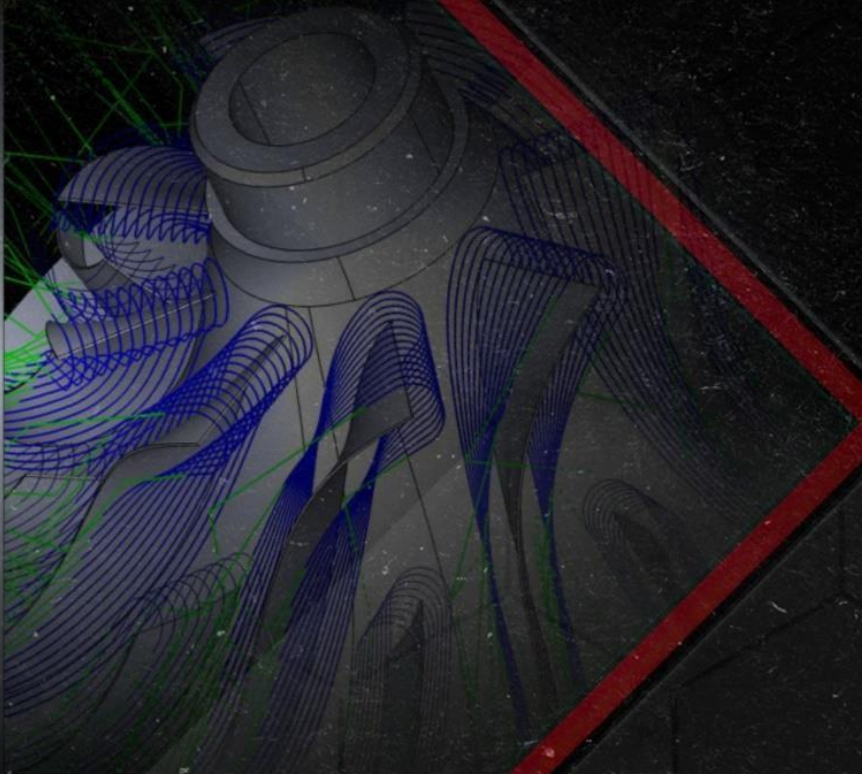
Initiate The Future



INDONESIA JAYA



# STUDENT'S ENGINEERING CHALLENGE



# CAM GUIDE BOOK

# STUDENT'S ENGINEERING CHALLENGE

## BUKU PANDUAN BIDANG LOMBA COMPUTER AIDED DRAWING

### 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 berkembang. 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. Dalam 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 proses manufaktur.

Berdasarkan pertimbangan di atas, Departemen Teknik Mesin Industri menyelenggarakan *CAM Competition* dalam acara “Student Engineering Challenge 4.0”. *Computer Aided Manufacturing Competition* merupakan kompetisi siswa SMK di bidang *Programming CNC Milling* dan *CNC Turning* tingkat nasional. Peserta akan menghadapi tantangan untuk membuat program dari benda kerja yang telah ditentukan bentuk dan geometrinya dalam 2D maupun 3D sekalipun. Dengan rintangan berupa waktu yang terbatas peserta diwajibkan bisa menghasilkan program benda kerja yang sempurna dalam bentuk *software Mastercam* dan *Swansoft* serta sampai keluar *G code*.

INITIATE THE FUTURE

# STUDENT'S ENGINEERING CHALLENGE

## 2. TUJUAN KEGIATAN

1. Membentuk mental bersaing pelajar antar SMK sehingga memiliki dorongan untuk lebih maju.
2. Membentuk mental bersaing pelajar antar SMK sehingga memiliki dorongan untuk lebih maju.kreativitas dan inovasi yang dimiliki pelajar SMK.
3. Memberi kesempatan pelajar SMK untuk menyalurkan bakat dan potensinya dibidang CAM.
4. Membina hubungan yang baik antara Departemen Teknik Mesin Industri FV – ITS dengan SMK Industri.

## 3. KETENTUAN TEKNIS

### 5.1 Teknis Lomba

1. Penyisihan : Terdapat dua sesi. Sesi pertama diberi waktu 25 menit, dan sesi kedua diberi waktu 45 menit.

**Sesi 1** : Pilihan Ganda. Peserta diberikan soal pilihan ganda berjumlah 40 soal, kemudian peserta akan mengerjakan soal tersebut dalam waktu 25 menit.

**Sesi 2** : *Manual Programming and Simulation*. Peserta diberikan lembar soal berupa *2D drawing* kemudian peserta akan membuat program secara manual dan mampu menjalankan simulasi dari program tersebut didalam *software swansoft*. Untuk pengumpulan dalam bentuk *project file*. 2. Berdasarkan akumulasi poin hasil lomba sesi 1 dan sesi 2 akan diambil 15 peserta untuk melanjutkan ke sesi lomba terakhir, dan bagi yang tidak lolos dianggap gugur dan tidak diperkenankan mengikuti sesi lomba berikutnya.

3. *Grand Final* : Terdapat dua modul. Untuk modul 1 diberi waktu 40 menit, dan sesi kedua diberi waktu 90 menit.

**Modul 1**: *Programming CNC TURNING*. Peserta akan diberikan soal berupa *2D Drawing*, kemudian peserta menggambar *sketch* yang diperlukan untuk pembuatan program sampai keluar *G-code*. Untuk pengumpulan dalam bentuk *file (.mcam)* dan *file G-code*.

**Modul 2**: *Programming CNC MILLING*. Peserta akan diberikan soal berupa *2D Drawing*, kemudian peserta menggambar *sketch* yang diperlukan untuk

INITIATE THE FUTURE

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

pembuatan program sampai keluar *G-code*. Untuk pengumpulan dalam bentuk *file* (.mcam) dan *file G-code*.

***Nb: Akan ada sesi presentasi eksekusi setelah Module 2 selesai.***

## 5.2 RUANG LINGKUP

Kompetisi ini meliputi berbagai aspek yaitu pemrograman manual, simulasi, Program *CNC Milling* dan *Turning*, yang dititik beratkan pada aspek keterampilan dalam pemrograman di mesin *CNC*.

## 5.3 PERALATAN WAJIB

Peserta wajib menyiapkan alat – alat sebagai berikut:

1. Laptop atau *notebook* yang dibawa memiliki spesifikasi minimal yang disarankan (Core I3, Ram 4 GB, VGA 2GB) dan sudah terinstal *software Mastercam x5/Mastercam 2022* dan *Swansoft* (untuk versi *Mastercam*-nya sendiri masih belum ditentukan antara versi X5 dan 2022).
2. *Mouse, keyboard (optional)*.
3. Kalkulator

## 5.4 TEKNIS PENDAFTARAN

### A. Peserta

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

- Warga Negara Kesatuan Republik Indonesia
- Masih terdaftar sebagai siswa SMK negeri atau swasta dalam Tahun Ajaran 2021/2022 (Dibuktikan dengan surat keterangan bahwa masih bersekolah di sekolah tersebut)
- Peserta bersifat individu, bukan kelompok

### B. Teknis Pendaftaran

1. Pendaftaran dimulai pada tanggal 1 Agustus 2022 s/d 1 Oktober 2022 melalui pendaftaran *online* pada <http://sec.its.ac.id> dan *offline* di Departemen Teknik Mesin Industri FV – ITS.

INITIATE THE FUTURE

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

2. Peserta membayar biaya pendaftaran *CAM Competition* sebesar Rp 100.000,- (Seratus Ribu Rupiah) dengan melakukan transfer biaya pendaftaran ke rekening 1430023695883 MANDIRI (JESICA ZALSA AMALIA), GOPAY 082234245909 (AINUN AZIZAH PUSPITA), SHOPEEPAY 081259341090 (jesicazam) atau bisa melakukan pembayaran dengan metode *offline* (datang ke Departemen Teknik Mesin Industri FV - ITS Kampus Sukolilo Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)
3. Melengkapi berkas pendaftaran yang meliputi :
  - Surat Rekomendasi dari Sekolah
  - Pas Foto Formal 3x4
  - Foto Bukti Pembayaran

Untuk pendaftaran *Offline* dapat dilampirkan pada saat pendaftaran.

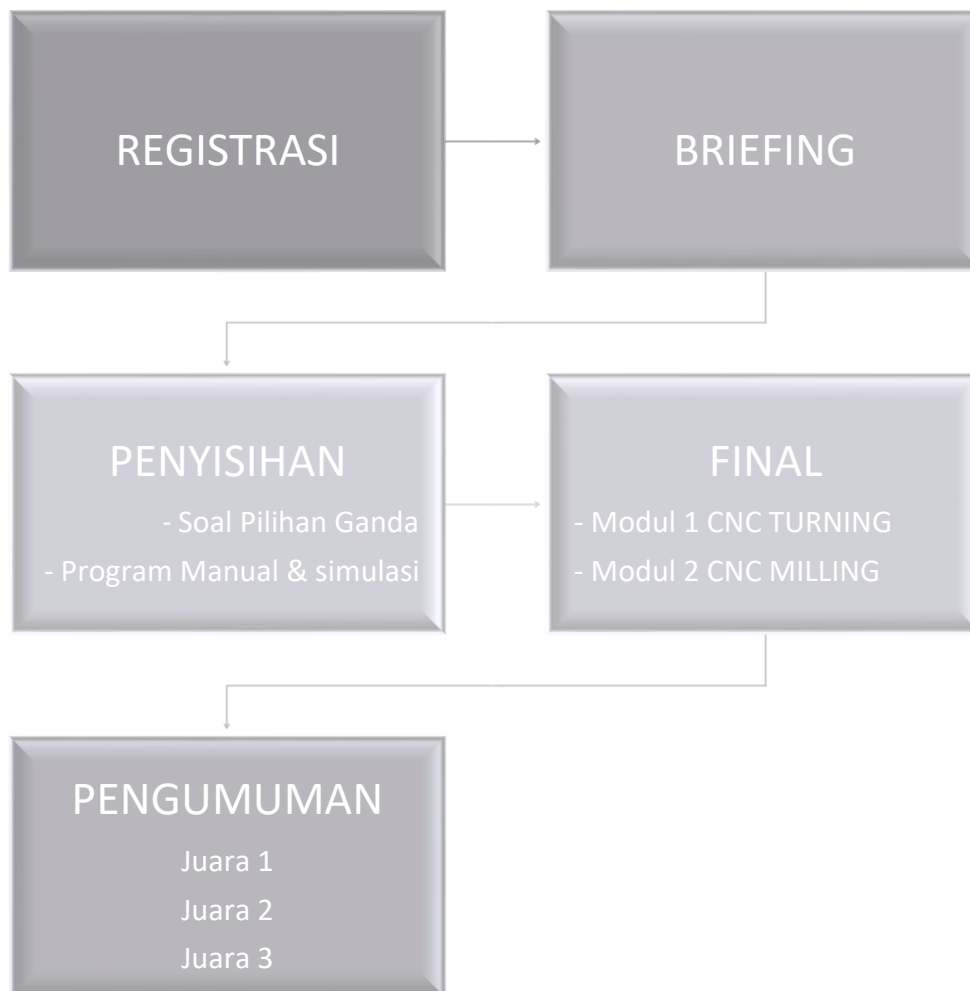
4. Setelah melakukan seluruh langkah pendaftaran maka :
  - Diwajibkan melakukan konfirmasi kepanitia SEC 4.0 dengan *Contact Person* Sub lomba **CAM** : Ryan Srilaksono (WA) 0858-7924-7187  
Line : rsrilaksono07. Setelah itu peserta akan mendapat bukti pembayaran berupa kwitansi bagi pendaftar dengan sistem *online* yang akan dikirim melalui *email* peserta.

## INITIATE THE FUTURE

# STUDENT'S ENGINEERING CHALLENGE

## 4. INFORMASI LOMBA

### 4.1 Alur Lomba



### 4.2 Pelaksanaan Lomba

Hari : Sabtu

Tanggal : 29 Oktober 2022

Waktu : 08.45 - Selesai

Tempat : Departemen Teknik Mesin Industri FV ITS

**INITIATE THE FUTURE**

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

## 4.3 Jadwal Lomba

Waktu	Durasi	Acara
Day 1		
08.15-08.30	15 menit	Mobilisasi ke ruangan
08.30-08.45	15 menit	Briefing
08.45-09.15	25 menit + 5 menit	Sesi 1 Pilihan Ganda
09.15-09.30	15 menit	Istirahat
09.30-10.20	45 menit + 5 menit	Sesi 2 Manual Programming and Simulation
10.20-10.30	10 menit	Briefing
Day 2		
08.15-08.30	15 menit	Mobilisasi ke ruangan
08.30-08.45	15 menit	Briefing
08.45-09.50	60 menit + 5 menit	Modul 1 CNC TURNING
09.50-10.05	15 menit	Istirahat
10.05-11.40	90 menit + 5 menit	Modul 2 CNC MILLING
11.40-11.50	10 menit	Briefing
11.50-13.20	90 menit	ISHOMA
13.20-15.50	150 menit	Presentasi
15.50-16.00	10 menit	Briefing

*Nb: Tambahan waktu 5 menit hanya untuk penyimpanan & pengumpulan.*

## 4.4 Penghargaan dan Hadiah CAD SEC 4.0

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

## 4.5 Penguji/ Juri

Tim Penguji/Juri berasal dari dunia kerja/industri, akademisi, instansi yang sesuai dengan bidang lomba dan memiliki kompetensi pada bidang yang dilombakan.

## 4.6 Penilaian

- a. Penilaian terhadap hasil unjuk kerja peserta lomba dititik beratkan pada empat aspek yaitu:

**INITIATE THE FUTURE**

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

## 1. Tampilan dan *Dimension*

- **Tampilan**
  - Tata letak / komposisi garis
  - *Judgment*
- **Dimension**
  - *Main Dimension*
  - *Secondary Dimension*

## 2. *Program Planning*

## 3. *Theory*

## 4. Waktu penyelesaian.

- Penilaian dilakukan oleh Penguji / Juri dibantu Tim Korektor dengan berpedoman pada tata cara penilaian yang telah ditentukan.
- Pengambilan penilaian dengan melihat hasil unjuk kerja seluruh peserta lomba yang berupa hasil *Toolpath*, Program dan *Theory*.
- Hasil penilaian dimasukkan pada lembar penilaian (*marking scheme*) dan ditandatangani oleh Penguji/Juri diumumkan secara *offline*.

## 5. TATA TERTIB LOMBA

### 5.1 Pembimbing/ Orang Tua

- Mengisi daftar hadir yang disediakan panitia secara langsung
- Menjaga ketertiban dan ketenangan dalam pelaksanaan lomba
- Membantu peserta yang dibimbingnya apabila terjadi gangguan kesehatan
- 5.4 Tidak diperkenankan membantu peserta pada saat lomba berlangsung

### 5.2 Peserta

- Mematuhi peraturan yang berlaku di Departemen Teknik Mesin Industri FV- ITS
- Hadir di ruangan 20 menit sebelum pelaksanaan lomba dimulai
- Mengenakan pakaian rapi, serta tanda peserta dari panitia pada hari pelaksanaan lomba
- Meminta penjelasan kepada Penguji/Juri apabila ada soal yang belum jelas sebelum pelaksanaan lomba dimulai.
- Panitia tidak memberikan tambahan waktu jika terjadi kesalahan teknis.
- Mengisi daftar hadir peserta yang telah disediakan

INITIATE THE FUTURE



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

- g. Memelihara kelestarian, kebersihan dan ketertiban dilingkungan kegiatan lomba
- h. Peserta diwajibkan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan acara SEC 4.0 sampai selesai
- i. Peserta dilarang:
  - *Cheating*/ diskusi dengan peserta lain atau pembimbing saat lomba dimulai.
  - *Copy paste* dari file peserta lain
  - Meninggalkan area lomba tanpa seizin panitia
  - Menggunakan *smartphone* saat lomba dimulai.
- j. Peserta wajib mematuhi Tata Tertib yang telah ditentukan oleh Panitia atau Penguji/Juri, apabila melanggar maka akan dikenakan sanksi: peringatan secara lisan, pengurangan nilai, dikeluarkan dari perlombaan.
- k. Selama mengikuti rangkaian kegiatan SEC 4.0 semua peserta wajib mentaati peraturan – peraturan yang telah ditetapkan, disiplin dan bertanggung jawab.
- l. Peraturan yang belum tertera akan diinfokan lebih lanjut

## 5.3 Lain- lain

- a. Keputusan dewan juri bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat
- b. Hasil lomba menjadi milik panitia pelaksana
- 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 *CAM Competition* dibuat sebagai bahan informasi dan acuan dalam pelaksanaannya. Hal-hal yang belum tercantum dalam Buku Panduan akan diinformasikan lebih lanjut.

## 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](https://www.instagram.com/sec.its)  
Facebook & Twitter : [officialsecits](https://www.facebook.com/officialsecits)

# INITIATE THE FUTURE



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

Tiktok : secits  
Linked : SEC ITS  
Youtube : SEC ITS

Contact Person:  
Technical : Ryan Srilaksono – 0858 7924 7187 (Telefon/WA)rsrilaksono07 (Line)

Registration : Uci Nur H. – 0813 3596 3654 (Telefon/WA)  
Hasna Faiza – 0822 2859 5926 (Telefon/WA)

**INITIATE THE FUTURE**