

Organized by:



Supported by:



# GUIDEBOOK

# IPDCEC

# 2026

**INTERNATIONAL PLANT DESIGN  
CHEMICAL ENGINEERING  
COMPETITION 2026**

*"Industry-Based Chemical Plant Design  
for a Sustainable Global Future"*



# IPDCEC

**INTERNATIONAL PLANT DESIGN  
CHEMICAL ENGINEERING COMPETITION**



@ipdcec2026



ipdcec2026@gmail.com

## DESKRIPSI UMUM

IPDCEC (*International Plant Design Chemical Engineering Competition*) merupakan kompetisi desain pabrik kimia tingkat internasional yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh. Kompetisi ini hadir sebagai wadah bagi mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan analisis, inovasi, dan perancangan dalam menghadapi tantangan industri global yang semakin kompleks, khususnya terkait efisiensi proses, kebutuhan energi, dan keberlanjutan lingkungan. Seiring meningkatnya permintaan terhadap proses industri yang ramah lingkungan dan berdaya saing tinggi, diperlukan peran aktif calon insinyur kimia dalam merancang sistem produksi yang optimal, aman, dan berkelanjutan.

Melalui IPDCEC, peserta ditantang untuk merancang suatu pabrik kimia secara komprehensif dengan mempertimbangkan aspek teknis, keselamatan proses, efisiensi energi, kelayakan ekonomi, serta dampak lingkungan. Dalam proses perancangan, peserta diwajibkan menggunakan perangkat lunak simulasi seperti Aspen HYSYS atau Aspen Plus untuk memodelkan dan menganalisis kinerja proses secara lebih akurat dan realistis. Kompetisi ini diharapkan mampu menghasilkan inovasi desain pabrik yang aplikatif dan bernilai tambah, sekaligus menjadi kontribusi nyata mahasiswa dalam mendukung pengembangan industri kimia yang berkelanjutan dan berorientasi masa depan.



## LATAR BELAKANG

Perkembangan industri kimia yang semakin pesat menuntut lulusan teknik kimia untuk memiliki kompetensi dalam merancang pabrik kimia yang tidak hanya aplikatif, tetapi juga aman, efisien, dan berkelanjutan. Di sisi lain, peningkatan kebutuhan energi global yang terus berlangsung, serta dominasi penggunaan bahan bakar fosil, menimbulkan tantangan besar dalam hal efisiensi sumber daya dan pengendalian emisi gas rumah kaca. Meskipun transisi menuju energi terbarukan terus dikembangkan, konsumsi energi dunia masih sangat bergantung pada sumber energi fosil, sehingga diperlukan pendekatan inovatif dalam pengembangan proses industri yang lebih efisien dan ramah lingkungan (Li et al., 2025).

Dalam konteks tersebut, gas alam menjadi salah satu sumber energi yang memiliki potensi strategis sebagai energi transisi, karena menghasilkan emisi karbon dan polutan udara yang lebih rendah dibandingkan batu bara maupun minyak bumi (UN *Environment Programme*, 2023). Namun demikian, pemanfaatan gas alam tidak sepenuhnya bebas dari tantangan, terutama terkait efisiensi konversi proses, potensi kebocoran metana, serta kontribusinya terhadap emisi secara keseluruhan (U.S. *Energy Information Administration*, 2024). Selain itu, pemanfaatan gas alam juga perlu dioptimalkan tidak hanya sebagai sumber energi, tetapi juga sebagai bahan baku dalam menghasilkan produk kimia bernilai tambah. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam perancangan pabrik kimia yang mampu mengintegrasikan efisiensi proses, pengurangan emisi, serta pengembangan produk turunan yang berkelanjutan guna mendukung sistem industri yang lebih ramah lingkungan.



## TEMA

”Perancangan Pabrik Kimia Berbasis Industri untuk Masa Depan  
Global yang Berkelanjutan”

## SUBTEMA

1. Pemanfaatan Gas Alam sebagai Sumber Energi yang Lebih Bersih melalui Optimalisasi Proses dan Pengurangan Emisi (Produk seperti hidrogen ( $H_2$ ), dimethyl ether (DME), metanol ( $CH_3OH$ ), synthetic natural gas (SNG), gas-to-liquid (GTL fuels), dan produk energi bersih lainnya).
2. Hilirisasi Gas Alam menjadi Produk Kimia Bernilai Tambah untuk Mendukung Industri yang Berkelanjutan dan Ramah Lingkungan (Produk seperti amonia ( $NH_3$ ), urea, olefin (ethylene, propylene), polimer, formaldehida, asam asetat, dan produk turunan petrokimia lainnya).

## CATATAN

Contoh produk yang dicantumkan di atas hanya sebagai referensi dan tidak membatasi kreativitas peserta. Peserta diperbolehkan mengusulkan produk lain selama tetap relevan dengan tema dan subtema kompetisi.



## SYARAT & KETENTUAN

1. IPDCEC (*International Plant Design Chemical Engineering Competition*) diselenggarakan secara luring (offline) di Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Aceh Utara, Indonesia.
2. Kompetisi ini terbuka untuk mahasiswa aktif jurusan Teknik Kimia dari perguruan tinggi di seluruh dunia.
3. Peserta wajib membentuk tim yang terdiri dari maksimal 3 (tiga) orang mahasiswa yang berasal dari institusi yang sama .
4. Setiap tim wajib didampingi oleh 1 (satu) dosen pembimbing yang berasal dari institusi yang sama dengan peserta.
5. Setiap peserta hanya diperbolehkan tergabung dalam 1 (satu) tim selama kompetisi berlangsung.
6. Setiap tim hanya diperkenankan mengirimkan 1 (satu) *Extended Abstract* sebagai tahap seleksi awal.
7. Karya yang diajukan harus merupakan hasil orisinal, belum pernah dipublikasikan, dan tidak sedang diikutsertakan dalam kompetisi lain.
8. Peserta wajib mengikuti seluruh rangkaian kegiatan kompetisi, termasuk *technical meeting*, tahap seleksi, dan presentasi final.
9. Perubahan anggota tim setelah proses registrasi tidak diperkenankan.
10. Biaya pendaftaran yang telah dibayarkan tidak dapat dikembalikan dalam kondisi apa pun.
11. Peserta yang tidak mematuhi ketentuan, format, atau batas waktu yang telah ditetapkan dapat dikenakan sanksi hingga diskualifikasi.
12. Seluruh peserta yang telah terdaftar dianggap telah membaca, memahami, dan menyetujui seluruh aturan yang berlaku dalam kompetisi ini. Seluruh peraturan yang telah ditetapkan bersifat mutlak dan tidak dapat dinegosiasikan.



## KETENTUAN KOMPETISI

1. Kompetisi IPDCEC diselenggarakan melalui beberapa tahapan, yaitu *Extended Abstract*, *Full Paper*, dan *Final Presentation*.
2. Peserta diperolehkan menggunakan **bahasa Indonesia atau bahasa Inggris** dalam menyusun *Extended Abstract*, *Full Paper*, dan *Final Presentation*.
3. Dalam proses perancangan, peserta diwajibkan melakukan simulasi menggunakan perangkat lunak **Aspen HYSYS** atau **Aspen Plus**.
4. Seluruh dokumen dan materi presentasi harus disusun sesuai dengan format yang telah ditentukan oleh panitia.
5. Pelanggaran terhadap ketentuan kompetisi, termasuk ketidaksesuaian format atau keterlambatan pengumpulan, dapat mengakibatkan pengurangan nilai hingga diskualifikasi.
6. Sebanyak 20 (dua puluh) tim terbaik dari tahap *Extended Abstract* akan dipilih untuk melanjutkan ke tahap *Full Paper*, dan 6 (enam) tim terbaik dari tahap *Full Paper* akan ditetapkan sebagai finalis yang berhak mengikuti tahap *Final Presentation* secara langsung di Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Aceh Utara, Indonesia.
7. Peserta yang telah dinyatakan lolos ke tahap *Final Presentation* namun tidak hadir pada waktu dan tempat yang telah ditentukan akan dianggap mengundurkan diri dan dinyatakan gugur dari kompetisi
8. Keputusan dewan juri bersifat final dan tidak dapat diganggu gugat.



## KETENTUAN REGISTRASI

1. Peserta diwajibkan untuk mengikuti akun Instagram resmi @ipdcec2026, mengunggah **twibbon ....** , serta membagikan poster resmi kompetisi dengan menandai akun @ipdcec2026.
2. Pendaftaran dilakukan oleh ketua tim melalui **website ....**
3. Peserta wajib mengunggah dokumen yang dipersyaratkan, meliputi:
  - Kartu identitas mahasiswa (Student ID) seluruh anggota tim
  - Bukti pembayaran biaya pendaftaran
  - Surat pernyataan orisinalitas **karya ....**
  - Bukti Follow Ig, Upload Twibbon, dan post poster
4. Seluruh dokumen yang diunggah harus sesuai dengan format yang telah ditentukan serta dapat dibaca dengan jelas.
5. Pendaftaran dinyatakan sah setelah peserta menerima konfirmasi resmi dari panitia dalam waktu maksimal 1 x 24 jam setelah pengisian formulir.
6. Apabila peserta belum menerima konfirmasi dalam jangka waktu tersebut, peserta dapat menghubungi panitia melalui kontak resmi yang telah disediakan.
7. Data yang telah dikirimkan tidak dapat diubah setelah batas akhir pendaftaran.
8. Peserta bertanggung jawab penuh atas keakuratan data yang diberikan selama proses pendaftaran.
9. Peserta diwajibkan untuk memantau informasi dan pengumuman melalui media resmi kompetisi secara berkala.



## **BIAYA REGISTRASI**

Tahap *Extended Abstract*:

- Peserta Indonesia: Rp 50.000
- Peserta Internasional: 5 USD

Tahap Full Paper (untuk tim yang lolos seleksi):

- Peserta Indonesia: Rp 250.000
- Peserta Internasional: 18 USD
- Peserta yang lolos ke tahap final wajib menanggung biaya penginapan akomodasi dan transportasi selama kegiatan berlangsung (Estimasi biaya sebesar Rp 250.000 – Rp 500.000). Informasi lebih lanjut akan disampaikan oleh panitia pada saat technical meeting.

### **PEMBAYARAN**

Pembayaran biaya pendaftaran dapat dilakukan melalui:

Bank Transfer:

- BNI:

E-Wallet:

- Gopay / Shopeepay / OVO:



## TIMELINE

<b>Tahapan Kegiatan</b>	<b>Tanggal Pelaksanaan</b>
Pendaftaran & Pengiriman Abstrak	1 – 14 Mei 2026
Pengumuman Semifinalist (20 besar)	21 Mei 2026
Pengiriman Rancangan Lengkap	22 Mei – 15 Juni 2026
Pengumuman 6 Finalis Utama	25 Juni 2026
Babak Final (Presentasi Offline)	5 Juli 2026
Field trip	6 Juli 2026
Awarding	7 Juli 2026

