

KATA PENGANTAR

Kontes Mobil Hemat Energi (KMHE) merupakan kegiatan yang diadakan untuk menguji kemampuan merancang dan membangun kendaraan yang aman, irit dan ramah lingkungan. KMHE ini merupakan kegiatan rutin agenda DIKTI yang dari awal lebih dikenal dengan nama *Indonesia Energy Marathon Challenge (IEMC)*. Kegiatan ini dapat diikuti oleh seluruh universitas/institut/politeknik di Indonesia. Kategori perlombaan ada 2 yaitu Prototipe dan Urban concept, sedangkan perkategorinya ada 3 kelas engine yaitu Motor Pembakaran Dalam, Listrik dan Hybrid (motor listrik dan motor pembakaran dalam).

Untuk mendapatkan rancangan kendaraan yang paling hemat energi diperlukan proses perancangan yang baik dan benar. Format penulisan laporan desain kendaraan ini dibuat untuk memberikan panduan bagaimana seharusnya tahapan proses perancangan dan pembuatan kendaraan dilakukan. Hal ini dimaksudkan agar produk kendaraan yang mengikuti kompetisi telah dirancang dan dibuat sesuai dasar keilmuan yang benar. Format penulisan desain kendaraan ini digunakan sebagai standar penilaian untuk proses seleksi peserta lomba. Penilaian dilakukan dengan melihat tahapan proses perancangan dan logika berpikir yang disajikan.

Panitia dan juri akan menjaga kerahasiaan isi file laporan desain kendaraan yang telah dikirimkan oleh peserta.

Surabaya, Juli 2017

Panitia KMHE 2017

Laporan Desain Kendaraan ditulis dengan ketentuan sebagai berikut : format harus sesuai dengan yang telah ditentukan oleh Panitia (seperti dibawah) diketik pada kertas ukuran A4 (297 x 210 mm), *line spacing* 1,5 , *font* Times new Roman size 12 point, dengan margin kiri 3,5 cm, kanan 3,0 cm, atas 3,0 cm dan bawah 3,0 cm. Satu Laporan diajukan untuk 1 (satu) kategori dan 1 (satu) macam kelas.

Laporan desain terdiri dari 2 (dua) bagian

I. Data Peserta

Data Tim Laporan (Format 1A s.d. 1F) terdiri dari:

- a) Judul (Format 1A);
- b) Data Diri Peserta (Format 1B);
- c) Lembar Pengesahan (Format 1C);
- d) Rekapitulasi Data Diri Peserta (Format 1D);
- e) Biodata Pembimbing (Format 1E);
- f) Pernyataan Keikutsertaan dalam KMHE Tahun 2017 (Format 1F).

II. Laporan Desain Kendaraan

Laporan terdiri dari :

Lembar depan (format 1A)

Bab I. Pendahuluan (Bobot 10%)

Latar belakang perancangan (Spesifik Jenis kelas Kendaraan yang di desain)

Ceritakan tentang capaian sebelumnya serta evaluasi apa saja yang bisa dilakukan untuk memperbaiki efisiensi bahan bakar (hipotesis). Cari kendaraan para juara SEM di tiga benua yang kamu jadikan referensi, Kutip beberapa penelitian terkait rancangan mobil hemat (cari di google atau science direct) untuk memperkuat hipotesis.

Bab II. Perancangan Kendaraan:

a) Kriteria Tujuan Perancangan Mobil Hemat Energi (Bobot 10%)

Ceritakan mengenai dasar perancangan kendaraan yang dimiliki. Jelaskan konsep yang diikuti mulai struktur sasis, aerodinamika body dan semua komponen lainnya sehingga bisa menghasilkan kendaraan yg lebih hemat. Konsep mobil hemat adalah bodi ringan tapi cukup rigid, aerodinamika baik, gesekan kecil, tahanan gelinding roda yang rendah, engine yg efisien dan mampu menghasilkan daya yg cukup (jangan berlebihan), serta transmisi yang sesuai. Jelaskan apa saja yang perlu diperbaiki. Tunjukkan secara kuantitatif kondisi saat ini dan kondisi yang diinginkan. Jelaskan kaitan antara target konsumsi bbm, target berat, aerodinamika, dan efisiensi engine yg dibutuhkan untuk mendapatkan target efisiensi bahan bakar. Kaitkan dengan bab 1.

b) Perancangan Bodi (Uraian penjelasan desain bentuk yang dibuat, bentuk dan dimensi kendaraan, analisa aerodinamika, rancangan proses pembuatannya) (Bobot 10%)

Jelaskan proses perancangan body kendaraan, pemilihan material yang

digunakan, target berat dan aerodinamikanya, gambar teknik, uji aerodinamika, perancangan dan perhitungan desain untuk memudahkan proses produksi, rancangan proses produksi pembuatan bodi dan komponennya, dilengkapi gambar / foto mulai perancangan sampai pembuatannya.

c) Perancangan Sasis, pemilihan bahan dan analisa (Bobot 10%)

Perancangan sasis, bahan sasis, gambar teknik, uji kekuatan dgn FEM, perancangan dan perhitungan desain untuk memudahkan proses produksi, rancangan proses produksi pembuatan sasis dan komponennya, dilengkapi gambar / foto mulai perancangan sampai pembuatannya.

d) Rancangan sistem kemudi (Bobot 5%)

Dengan mengetahui track width dan wheel base, hitung dan tentukan rancangan sudut belok akerman, rancangan link, dst untuk mendapatkan sudut belok minimum sesuai aturan. Tambahkan perancangan dan perhitungan desain untuk memudahkan proses produksi, rancangan proses produksi pembuatan sistem kemudi dan komponennya, dilengkapi gambar / foto mulai perancangan sampai pembuatannya.

e) Rancangan sistem pengereman (Bobot 5%)

Jelaskan tahapan perancangan rem yang mampu menghentikan kendaraan dengan bobot yang ada dipapan miring dengan kemiringan 20% dan dari kecepatan 50 km perjam sampai berhenti dalam jarak 20m. Uraikan rancangan rem paling ringan yg masih sesuai aturan dan mampu memenuhi kinerja yang diharapkan. Tambahkan perhitungan desainnya. Rancang cara untuk memudahkan proses produksi sistem rem dan semua komponennya, dilengkapi gambar / foto mulai perancangan sampai pembuatannya.

f) Rancangan *engine* atau motor penggerak (Bobot 10%)

Jelaskan pemilihan dan modifikasi engine berdasar kebutuhan daya mobil. Apa saja alternatif engine yang dimiliki. Modifikasi apa saja yang dilakukan untuk menyesuaikan karakteristik engine dengan kebutuhan daya mobil. Tentukan mana yang dibeli dan mana yang dibuat sendiri. Tambahkan perhitungan desain untuk memudahkan proses produksi, rancangan proses pembuatan komponennya, dilengkapi gambar /foto mulai perancangan sampai pembuatannya. Jelaskan proses pengujian engine untuk mendapatkan kurva torsi rpm dan sfc. Bagaimana melakukan apa perubahan karakteristik engine asli menjadi karakteristik yang diinginkan.

g) Rancangan sistem transmisi tenaga (Bobot 5%)

Berdasar kurva torsi rpm dan sfc engine yang telah didapatkan dari point sebelumnya, bagaimana menghitung perbandingan transmisi yang sesuai agar kendaraan mendapatkan jarak tempuh maksimal per liter bahan bakar. Konstruksi transmisi mulai poros engine, kopling sampai roda. Tambahkan perhitungan desain untuk memudahkan proses produksi, rancangan proses pembuatan komponennya, dilengkapi gambar / foto mulai perancangan sampai pembuatannya.

h) Rancangan *safety* (Bobot 5%)

Rancangan sistem kelistrikan, sistem bahan bakar, *safety belt* dan sebagainya untuk memenuhi aturan *safety* yg ada. Tentukan mana yang dibeli dan mana yang dibuat sendiri. Tambahkan perhitungan/ desain untuk memudahkan proses produksi, rancangan proses pembuatan komponennya, dilengkapi gambar / foto mulai perancangan sampai pembuatannya.

Bab III. Rencana Pengujian Kendaraan dan strategi pengendaraan(Bobot 10%)

Jelaskan rencana dan prosedur pengujian setiap bagian dari fungsi kendaraan yang akan diuji, serta strategi pengendaraan untuk menghemat energi.

Bab IV. Rancangan Proses dan Manajemen Produksi (Bobot 20%)

Jelaskan tahapan dan jadwal rencana pembuatan kendaraan menggunakan software Manajemen Project. Hitung dan perkirakan sumber daya dibutuhkan mulai SDM, fasilitas, peralatan, dan biaya-biaya seperti suku cadang, bahan, proses produksi, biaya *assembly* dan *testing*.

Bab VI. Kesimpulan Dan Saran

Bandingkan antara konsep kendaraan dan kenyataannya. Apa saja yang sudah dianggap baik dan apa saja yang masih kurang. Berikan saran mengatasi kekurangan pada KMHE tahun berikutnya.

FORMAT 1A

**LAPORAN DESAIN KENDARAAN KONTES MOBIL HEMAT ENERGI TAHUN 2017
NAMA TIM DAN NAMA KENDARAAN**

Logo Perguruan Tinggi

JURUSAN

FAKULTAS.....

NAMA PERGURUAN TINGGI

TAHUN 2017

FORMAT 1B

DATA DIRI PESERTA

Nama Tim :
Nama Kendaraan :
Nama Perguruan Tinggi :
Alamat Perguruan Tinggi :
Telepon :
Faksimile :
E-mail :

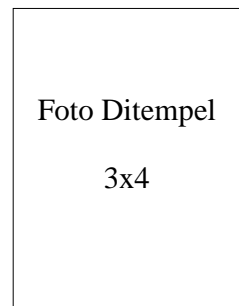
Dosen Pembimbing 1

Nama Lengkap :
NIP :
Alamat kantor :
Alamat rumah :
Telepon/Faksimile/HP :
E-mail :



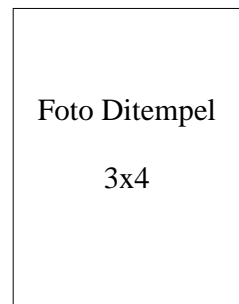
Dosen Pembimbing 2 (jika tidak ada, tidak perlu diisi)

Nama Lengkap :
NIP :
Alamat kantor :
Alamat rumah :
Telepon/Faksimile/HP :
E-mail :



Mahasiswa 1

Nama Lengkap :
NIM :
Jurusan/Program Studi/Semester :
Alamat rumah :
Telepon/Faksimile/HP :



Mahasiswa 2-8 (sama dengan diatas) :

FORMAT 1C

**LEMBAR PENGESAHAN PESERTA KMHE
TAHUN 2017**

1. Nama Tim :
2. Nama Kendaraan :
3. Nama Perguruan Tinggi :
4. Nama Dosen Pembimbing : (ditambahkan bila dosen pembimbing lebih dari
1)
5. Nama Anggota Tim :
 1. Nama, NIM :
 2. Nama, NIM :
 3. Nama, NIM :
 4. Dst. : (sampai seluruh anggota)
6. Alamat Perguruan Tinggi :
 Telepon :
 Faksimile :
 E-mail :
7. Biaya pembuatan kendaraan :

Mengetahui

Kota, tanggal 2017

Ketua Jurusan/Departemen

Dosen Pembimbing

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Menyetujui, Purek/Warek/Puket/Pudir
Bidang Kemahasiswaan

(.....)
NIP.

FORMAT 1D**REKAPITULASI DATA DIRI PESERTA**

Dosen Pembimbing

NO	a) Nama lengkap b) Bidang keahlian	a) Gelar Kesarjanaan b) Pendidikan Akhir (S1/S2/S3)	a) Jurusan b) Fakultas	Pria/Wanita
1	a) b)	a) b)	a) b)	
2	a) b)	a) b)	a) b)	
Dst..				

Mahasiswa

NO	a) Nama lengkap b) NIM	a) Jurusan/Prog. Studi b) Semester	Pria/Wanita
1	a) b)	a) b)	
2	a) b)	a) b)	
Dst..			

FORMAT 1E

BIODATA PEMBIMBING

Nama Lengkap :
NIP :
Tempat/Tanggal Lahir :
Jenis Kelamin :
Bidang Keahlian :
Kantor/Unit Kerja :
Alamat Kantor/Unit Kerja :
Alamat Rumah :
Telepon/Faksimile/HP :
E-mail :

Pendidikan

NO	Perguruan Tinggi	Kota	Tahun Lulus	Bidang Studi
1				
2				
3				

Pengalaman dalam Bidang Mobil Hemat Energi

NO	Uraian Singkat Pengalaman	Tahun
1		
2		

Pengalaman Kompetisi

NO	Uraian Kompetisi
1	
2	

FORMAT 1F

**PERNYATAAN KEIKUTSERTAAN DALAM KMHE
TAHUN 2017**

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Lengkap :
Tempat/Tanggal Lahir :
NIP :
Pangkat/Golongan :
Instansi/Unit Kerja :
Pendidikan :
Alamat Kantor/Unit Kerja :
Kode Pos :
Alamat Rumah :
Telp. :
Menyatakan : Pembimbing :
Mahasiswa :

Menyatakan bersedia mengikuti Kontes Mobil Hemat Energi Tahun 2017 yang diselenggarakan oleh BELMAWA KEMENRISTEKDIKTI RI yang bekerjasama dengan ITS SURABAYA, yang akan berlangsung pada tanggal 7 - 11 November 2017 di Sirkuit Kenjeran Suarabaya. Bilamana terjadi kecelakaan akibat kelalaian Peserta di luar arena Kompetisi tidak menjadi tanggung jawab Panitia.

Dibuat di :
Pada tanggal :

Mengetahui,

Yang membuat
pernyataan,

Ketua Jurusan/Departemen

Purek/Warek/Puket/Pudir
Bidang Kemahasiswaan

(.....)
NIP.xxxxxxxxxxxxxxxxxx

(.....)
NIP.xxxxxxxxxxxxxxxxxx