



PANDUAN

**ITB ONLINE HACKATHON PRA-GEMASTIK
2020**

**DIVISI
PIRANTI CERDAS, SISTEM BENAM & IOT
(SMART DEVICE, EMBEDDED SYSTEM & IOT)**

Direktorat Kemahasiswaan
Institut Teknologi Bandung

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
1. LATAR BELAKANG	3
2. TENTANG GEMASTIK DAN ITB HACKATHON	3
3. DIVISI SMART DEVICE, EMBEDDED SYSTEM & IOT	4
4. DELIVERABLE ITB HACKATHON PRA-GEMASTIK	5
5. PERSYARATAN PESERTA	5
6. MEKANISME PENDAFTARAN DAN TAHAPAN LOMBA	6
7. KRITERIA KARYA INOVASI YANG DAPAT DIUSULKAN	6
8. STRUKTUR DOKUMEN IDE DAN DESAIN	7
9. KOMPONEN DAN KRITERIA PENILAIAN	8
10. PENGHARGAAN	9
11. JADWAL KEGIATAN	9
12. ALAMAT PENYELENGGARA	9
13. CONTACT PERSON	10
LAMPIRAN FORMAT DOKUMEN IDE DAN DESAIN	11
ITB ONLINE HACKATHON PRA-GEMASTIK 2020 DIVISI SMART DEVICE, EMBEDDED SYSTEM & IOT	11

1. Latar Belakang

Pagelaran Mahasiswa Nasional Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (GEMASTIK) merupakan kompetisi mahasiswa bidang TIK yang pada tahun 2020 kembali diselenggarakan oleh Pusat Prestasi Nasional Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. GEMASTIK merupakan kompetisi yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kreativitas dan inovasi digital mahasiswa, dalam rangka mengambil peran sebagai agen perubahan dalam memajukan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan pemanfaatannya di Indonesia, untuk mewujudkan Indonesia Maju.

GEMASTIK tahun 2020 adalah penyelenggaraan yang ke-13 kalinya. GEMASTIK pertama diselenggarakan pada tahun 2008 di Universitas Telkom Bandung. GEMASTIK XIII 2020 kembali diselenggarakan di Universitas Telkom, dengan menggelar 11 cabang divisi kompetisi bidang TIK. Tema GEMASTIK XIII 2020 adalah “Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia Maju”.

Dalam rangka untuk memilih wakil Institut Teknologi Bandung dalam kompetisi GEMASTIK XIII 2020, maka ITB menyelenggarakan kompetisi internal dalam bentuk kegiatan Online Hackathon Pra-Gemastik.

2. Tentang GEMASTIK dan ITB HACKATHON

GEMASTIK XIII 2020 mempertandingkan 11 cabang divisi, yang terbagi dalam 2 (dua) bentuk yaitu kompetisi yang berbasis pertandingan dan kompetisi berbasis karya sebagai berikut:

- A. Kompetisi berbasis pertandingan
 - 1. Pemrograman (Programming)
 - 2. Keamanan Siber (Cyber Security)
- B. Kompetisi berbasis karya
 - 3. Pengembangan Perangkat Lunak (Software Development)
 - 4. Pengembangan Kota Cerdas (Smart City)
 - 5. Piranti Cerdas, Sistem Benam & IoT (Smart Device, Embedded System & IoT)
 - 6. Penambangan Data (Data Mining)
 - 7. Pengembangan Bisnis TIK (ICT Business Development)
 - 8. Animasi (Animation)
 - 9. Pengembangan Aplikasi Permainan (Game Development)
 - 10. Desain Pengalaman Pengguna (UC Design)
 - 11. Karya Tulis Ilmiah TIK (ICT Scientific Paper)

Seluruh babak kompetisi pada GEMASTIK XIII 2020 dilaksanakan secara daring sejak babak penyisihan hingga babak final. Seluruh divisi lomba terdiri dari satu babak penyisihan dan satu babak final. Berdasarkan hasil babak penyisihan, akan dipilih peserta finalis dengan jumlah tim yang lolos sebagai berikut:

- Kompetisi Karya : @ 10 tim/lomba (9 divisi kompetisi)
- Kompetisi Tanding : @ 20 tim/lomba (Pemrograman dan Keamanan Siber)

Dalam rangka menentukan wakil ITB pada GEMASTIK XIII 2020, maka Direktorat Kemahasiswaan ITB bekerja sama dengan Pusat Artificial Intelligence ITB dan Himpunan Mahasiswa Informatika (HMIF) ITB menyelenggarakan kegiatan Pra-Gemastik dengan nama ITB ONLINE HACKATHON PRA-GEMASTIK 2020.

Bidang yang dilombakan pada ITB ONLINE HACKATHON PRA-GEMASTIK 2020 adalah:

1. UX Design
2. Animation
3. Smart City
4. Smart Device, Embedded System & IoT
5. Game Development
6. ICT Business Development
7. Karya Tulis Ilmiah TIK
8. Data Mining

3. Divisi Smart Device, Embedded System & IoT

Divisi Piranti Cerdas, Sistem Benam dan IoT (Smart Device, Embedded System & IoT) merupakan salah satu cabang kompetisi dari 11 cabang pada GEMASTIK XIII 2020. Divisi Piranti Cerdas ini adalah kompetisi yang berbasis karya, untuk menghasilkan suatu karya kreatif dan inovatif.

Piranti cerdas (smart device) adalah sebuah hasil karya teknologi yang bekerja secara interaktif, adaptif, dan otomatis, sehingga mampu memberikan suatu solusi bagi permasalahan sehari-hari. Tingkat kecerdasan suatu piranti dapat dicapai dengan memanfaatkan suatu kecerdasan buatan (artificial intelligence) yang sesuai dengan kebutuhan pemecahan masalah.

Sistem benam (embedded system) adalah sebuah piranti keras (hardware) yang bekerja berdasarkan perintah dari piranti lunak (software) dan dirancang untuk memiliki tujuan dan fungsi spesifik. Dengan menggabungkan konsep piranti cerdas dan sistem benam, maka diharapkan dapat terciptanya sebuah sistem kompleks yang tepat guna dan berkualitas. Dilengkapi dengan antarmuka yang baik dan penggunaan sensor sebagai input dari lingkungan kerja, piranti cerdas dapat bekerja secara efisien dan memberikan manfaat yang besar bagi lingkungan dan masyarakat.

Internet of Things (IoT) adalah suatu konsep dimana obyek tertentu memiliki kemampuan untuk mengirimkan data melalui jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia

ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer. IoT bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus, sehingga memiliki kemampuan untuk berbagi data, kendali jarak jauh, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata.

Tim peserta lomba cabang divisi Piranti Cerdas, Sistem Benam & IoT diharapkan dapat mengembangkan suatu piranti cerdas yang menerapkan algoritma kecerdasan buatan tertentu, mengimplementasikannya dalam suatu sistem benam, dilengkapi dengan sensor lingkungan dan antarmuka, serta terhubung dengan jaringan internet, sebagai solusi untuk membantu menyelesaikan persoalan-persoalan di dunia nyata secara cerdas dan adaptif. Tingkat kecerdasan yang dimiliki oleh piranti tersebut dapat dikembangkan dari proses belajar mandiri, ataupun dengan memanfaatkan data pengukuran jaringan sensor, dan hasil belajar yang telah tersedia di lingkungan, yang diperoleh melalui keterhubungan dengan jaringan internet.

Piranti yang dibangun tersebut merupakan elemen sistem keterhubungan yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat dalam bidang pertanian, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan dan kelautan, peningkatan produksi pangan, sistem logistik, pembangkitan dan penghematan energi, instrumentasi dan kendali elektronik kewilayahan, transportasi cerdas, pengendalian dan mitigasi bencana, sistem keamanan cerdas, penyelamatan lingkungan hidup, sistem aplikasi berbasis pemetaan geografis, dunia kesehatan, teknologi asistif untuk disabilitas atau pasien yang sakit, sistem perdagangan elektronik, literasi ekonomi digital, perangkat rumah tangga cerdas, automasi cerdas di industri dan sebagainya.

4. Deliverable ITB Hackathon Pra-Gemastik

Semua Problem Statement dalam ITB Hackathon Pra-Gemastik 2020 mengikuti spesifikasi GEMASTIK 2020. Deliverable cabang divisi Smart Device, Embedded System & IoT berupa dokumen ide dan desain. Bilamana sudah terdapat prototype akan menjadi nilai lebih (dilampirkan dalam bentuk foto dan/atau video).

5. Persyaratan Peserta

Persyaratan peserta ITB Online Hackathon Pra-Gemastik 2020 juga mengacu pada persyaratan peserta GEMASTIK XIII 2020 sebagai berikut:

1. Peserta adalah mahasiswa aktif pada saat dilakukan pendaftaran tim peserta hingga pelaksanaan babak final GEMASTIK 2020;
2. Setiap 1 (satu) tim peserta terdiri dari maksimum 3 orang mahasiswa;
3. Penulisan nama mahasiswa peserta wajib menggunakan nama lengkap tanpa disingkat;

4. Peserta wajib mengikuti seluruh jadwal dan aturan ketentuan kompetisi sesuai panduan yang telah dipublikasikan;

6. Mekanisme Pendaftaran dan Tahapan Lomba

ITB Online Hackathon Pra-Gemastik 2020 merupakan kegiatan untuk memilih wakil ITB untuk bertanding pada GEMASTIK XIII 2020. Seluruh rangkaian kegiatan, pendaftaran, tahap penilaian dan penentuan pemenang Hackathon diselesaikan sebelum masa pendaftaran GEMASTIK XIII 2020 berakhir. Peserta Hackathon mengikuti rangkaian kegiatan dengan mekanisme dan tahapan sebagai berikut:

1. Setiap calon tim peserta melakukan pendaftaran secara online pada aplikasi ITB Online Hackathon Pra-Gemastik 2020 sesuai waktu yang telah ditetapkan;
2. Setiap tim calon peserta membuat dokumen ide dan desain sesuai tema bidang Smart Device, Embedded System & IoT;
3. Dokumen ide dan desain dikirimkan secara online sesuai batas waktu yang ditetapkan;
4. Tim juri melakukan penilaian dokumen ide dan desain untuk menentukan pemenang Hackathon;
5. Pengumuman pemenang ITB Online Hackathon Pra-Gemastik 2020. Pemenang menjadi wakil ITB pada GEMASTIK XIII 2020;
6. Tim pemenang melakukan tahapan kegiatan pada GEMASTIK XIII 2020.

7. Kriteria Karya Inovasi Yang Dapat Diusulkan

Karya yang diusulkan harus memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Karya inovasi yang diusulkan sesuai dengan topik Smart Device, Embedded System & IoT;
2. Karya inovasi belum pernah dipublikasikan dan dilombakan dalam lomba lain;
3. Karya inovasi dapat mengikutsertakan proyek akhir atau tugas akhir yang terkait dengan kegiatan akademik kurikuler pada program studi yang diikuti oleh para anggota tim lomba;
4. Karya yang diikutsertakan dalam lomba dapat merupakan hasil dari kegiatan yang sudah berjalan proses penelitian/ pengembangannya;
5. Setiap tim hanya boleh mengajukan satu buah karya piranti;
6. Karya piranti belum pernah dinyatakan sebagai finalis dalam lomba TIK sebelumnya, karya belum pernah mendapat penghargaan pada kontes lain baik lokal, nasional maupun internasional;
7. Karya piranti belum pernah terpublikasikan baik secara komersil maupun secara non-komersial kepada khalayak umum;

8. Piranti dapat dijalankan pada platform umum tanpa tambahan perangkat keras khusus;
9. Karya piranti yang diajukan merupakan ide orisinal dengan tidak menjiplak aplikasi yang sudah ada;
10. Karya piranti tidak mengandung unsur SARA (Suku Agama Ras dan Antar Golongan);
11. Jika karya adalah karya incremental / karya yang dikembangkan dari kontes sebelumnya, peserta harus menjelaskan pada juri mengapa karya tersebut diikutsertakan dan perbaruan karya tersebut dengan sebelumnya;
12. Karya hasil inovasi belum pernah menjadi pemenang pada kontes sejenis, baik dalam skala lokal, nasional, regional maupun internasional;
13. Keputusan juri bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat;
14. Peraturan yang belum tecantum akan ditambahkan kemudian hari bila diperlukan.

8. Struktur Dokumen Ide dan Desain

Kompetisi pada cabang divisi lomba Smart Device, Embedded System & IoT ini dilaksanakan secara daring dengan berbasis penilaian dokumen ide inovatif dan desain yang kreatif. Tim peserta menyusun dokumen ide dan desain karya inovasi. Tim peserta mengirimkan dokumen desain secara online. Bila sudah ada prototype-nya, dapat dilampirkan juga dalam bentuk foto-foto prototype dan video rancangan karya. Video diunggah ke Youtube, tautan (link)-nya diberikan pada dokumen laporan desain.

Untuk membantu tim peserta dalam penyusunan dokumen ide dan desain, berikut struktur penulisan dokumen yang dapat dijadikan acuan sebagai berikut:

1. Cover, yang memuat
 - a. Judul/ Nama inovasi sistem yang dibuat
 - b. Nama Tim dan Anggota (lengkap dengan NIM)
 - c. Logo ITB
2. Abstrak
3. Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Identifikasi masalah yang ingin diselesaikan
 - c. Tujuan dan manfaat
4. Metodologi pengembangan karya inovasi
 - a. Alternatif pemecahan masalah dan pemilihan solusi
 - b. Kebutuhan sistem dan Spesifikasi desain
 - c. Desain fungsional sistem
 - d. Skenario penggunaan perangkat/ pemanfaatan produk
5. Desain Perangkat Keras
 - a. Desain blok fungsional perangkat keras sistem / aliran proses sistem
 - b. Pemilihan teknologi
 - c. Sensor
 - d. Controller / microcontroller
 - e. Modul komunikasi/ networking

- f. Sumber Daya
 - g. Desain mockup prototype (dalam bentuk 3D lebih baik)
- 6. Desain Perangkat Lunak
 - a. Desain diagram blok perangkat lunak sistem
 - b. Pemilihan teknologi
 - c. Penerapan AI pada sistem
 - d. Web Server/ data base server/ client
- 7. Desain User Interface
 - a. Desain display dan interaksi pengguna
- 8. Rencana implementasi Perangkat Keras
 - a. Pemilihan komponen
 - b. Skema rangkaian
 - c. Casing
- 9. Rencana implementasi Perangkat Lunak
 - a. Pemilihan tools
- 10. Daftar kebutuhan biaya implementasi prototype
- 11. Hasil yang telah diperoleh (bila sudah ada)
 - a. Foto dan penjelasan implementasi prototype yang telah dilakukan (bila ada)
 - b. Tautan video proses pengembangan karya inovasi (bila ada)
 - c. Analisis fungsional, cara kerja, kinerja (bila sudah dilakukan pengujian)
- 12. Referensi / Daftar Pustaka

Jumlah halaman dokumen desain tidak ditentukan. Tim peserta dapat memanfaatkan waktunya untuk menuangkan ide inovatif pada dokumen desain. Dokumen desain dikumpulkan secara online dalam bentuk PDF dengan format penamaan file: **ITB GEMASTIK – PIRANTI CERDAS - <Nama Tim>**. Batas pengumpulan dokumen desain paling lambat sesuai jadwal yang telah ditentukan oleh panitia. File dokumen tidak diperkenankan untuk di-kompresi ke dalam format ZIP maupun RAR.

9. Komponen dan Kriteria Penilaian

Komponen dan kriteria penilaian dokumen ide dan desain adalah sebagai berikut:

- 1. Kreativitas, Originalitas gagasan, state of the art, Manfaat bagi masyarakat (20%)
- 2. Kompleksitas, Problem solving dan fungsionalitas (20%)
- 3. Desain/Model, kecerdasan piranti (20%)
- 4. Efektivitas, Efisiensi, Biaya, Kelayakan implementasi dan Adaptabilitas (20%)
- 5. Kelengkapan dokumen, kerapian penulisan, readability (20%)

10. Penghargaan

Panitia menyediakan penghargaan bagi tim yang menjadi pemenang, berupa:

- Menjadi wakil ITB pada kompetisi GEMASTIK XIII 2020;
- Mendapat bantuan dana untuk rancang bangun prototype karya-nya;
- Pendampingan bimbingan untuk mengikuti GEMASTIK XIII 2020.

11. Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan ITB Online Hackathon Pra-Gemastik 2020 serta kegiatan GEMASTIK XIII 2020 adalah sebagai berikut:

	Kegiatan	Tanggal	Pelaksanaan
	ONLINE HACKATHON PRA-GEMASTIK		
1	Batas pendaftaran	24 Juli 2020 (diperpanjang hingga 3 Agustus 2020)	Online
2	Technical Meeting	25 Juli 2020	Online
3	Online Hackathon	25 Juli – 3 Agustus 2020	Online
4	Pengumuman Pemenang Pre-Gemastik	5 Agustus 2020	Online
	GEMASTIK		
1	Pendaftaran Gemastik	20 Juli – 7 Agustus 2020	Online
2	Batas Unggah Proposal Gemastik	12 September 2020	Online
3	Masa Penjurian Babak Penyisihan	13 – 22 September 2020	Online
4	Pengumuman Babak Penyisihan	24 September 2020	Online
5	Babak Final	21 – 24 Oktober 2020	Online

12. Alamat Penyelenggara

Direktorat Kemahasiswaan,
Institut Teknologi Bandung
Gedung CC Barat, Lantai 1
Jl. Ganesa No 10
Bandung, Jawa Barat, Indonesia,
Telp : (022) 2534275
Telp/Fax : (022) 2504814
Email : informasi@kemahasiswaan.itb.ac.id
Website : <https://kemahasiswaan.itb.ac.id>

Dalam penyelenggaraan ITB Online Hackathon Pra-Gemastik 2020 ini, Direktorat Kemahasiswaan bekerja sama dengan Pusat Artificial Intelligence ITB dan Himpunan Mahasiswa Informatika ITB sebagai host.

13. Contact Person

Link dan contact person

<https://gemastik.hmif.tech>

<https://gemastik.hmif.tech/hackathon>

Mobile : 08111237878

Line : irfan_sofyana

Email : 13417078@std.stei.itb.ac.id

PIC Divisi Piranti Cerdas:

Dr. Kusprasapta Mutijarsa

STEI ITB

Email: kusprasapta.mutijarsa@gmail.com

Pertanyaan dan diskusi terkait Gemastik divisi Piranti Cerdas dapat disampaikan melalui email dengan subject diberi awalan “[GEMASTIK] – topik pertanyaan”

LAMPIRAN
FORMAT DOKUMEN IDE DAN DESAIN
ITB ONLINE HACKATHON PRA-GEMASTIK 2020
DIVISI SMART DEVICE, EMBEDDED SYSTEM & IOT

INFORMASI RINCI TIM

1. TIM PESERTA

Nama Tim (Maksimum 15 huruf, gunakan nama yang mudah dibaca.) :	
Nama/NIM Ketua Tim (mahasiswa) : No. HP. Email. Nama/NIM Anggota Tim (mahasiswa): 1..... 2.....	Nama Pembimbing (Contact Person) No. HP. Email.

2. Alamat lengkap yang mudah dihubungi, hp, telepon, fax, e-mail.
(contact person address)

--

RINCIAN DOKUMEN IDE DAN DESAIN

Format dan isi sesuai pada Bab 8 Struktur Dokumen Ide dan Desain GEMASTIK bidang Smart Device, Embedded System & IoT