



DIGITAL
TALENT
SCHOLARSHIP

fga⁺
fresh
graduate
academy



SILABUS



internet of things



SILABUS

DIGITAL TALENT SCHOLARSHIP

Disclaimer:

Silabus ini diperuntukkan sebagai bahan bagi peserta untuk melihat kurikulum pelatihan bertema Internet of Things yang ditawarkan dalam Program Fresh Graduate Academy – Digital Talent Scholarship 2019.

INFORMASI UMUM	
Tema Pelatihan	Internet of Things
Mitra Penyelenggara	AWS
Target Peserta	70 peserta
Jumlah Jam Pelajaran	144 JP (1 JP=50 menit)
Jumlah JP/hari	4 JP/hari
Jumlah Pertemuan	36 hari
Pelaksanaan	September – November 2019
Lokasi Penyelenggaraan	Institut Teknologi Bandung
Jenis Sertifikasi	AWS Cloud Practitioner Certification
Persyaratan Peserta	<ol style="list-style-type: none">1. Warga Negara Indonesia2. Usia Maksimal 29 Tahun pada saat mendaftar3. Lulus Pendidikan Tingkat D3, D4, atau Strata-1 dalam bidang TIK, MIPA, Teknik lainnya4. Belum/Tidak Memiliki Pekerjaan Tetap5. Lolos Seleksi Administrasi dan Tes Substansi6. Terbuka bagi penyandang disabilitas7. Membawa laptop dengan spesifikasi sesuai yang ditentukan selama masa pelatihan
Persyaratan Sarana yang Harus Dimiliki Peserta	Laptop dengan spesifikasi: <ol style="list-style-type: none">1. RAM minimal 2 GB2. Konektivitas WiFi

DESKRIPSI PELATIHAN
<p>Pelatihan ini secara garis besar bertujuan untuk memberikan pemahaman dan pengalaman kepada peserta dalam perancangan sistem dan aplikasi berbasis IoT. Peserta dibekali dengan teori dan praktik untuk membangun infrastruktur IoT sederhana mulai dari node divais yang berfungsi sebagai sensor dan aktuator, gateway sebagai jembatan komunikasi ke internet dan IoT platform sebagai penyedia layanan penyimpanan serta pengelolaan data. Khusus bagian IoT platform secara khusus diperkenalkan teknologi cloud AWS yang menyediakan layanan cukup lengkap untuk mendukung implementasi aplikasi berbasis IoT. Materi pelatihan secara umum terdiri dari 6 bagian yaitu: (1) pengenalan, (2) teknologi cloud AWS, (3) embedded systems, (4) teknologi konektivitas, (5) gateway dan protokol komunikasi dan (6) IoT Platform.</p>

TUJUAN PELATIHAN	
Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta diharapkan:	
1	Mampu menguraikan konsep dasar sistem dan aplikasi berbasis IoT, mencontohkan implementasi sistem IoT serta tantangan penerapannya pada berbagai bidang.
2	Mampu menjelaskan isu-isu dalam penerapan sistem IoT, termasuk isu

	interoperabilitas dan keamanan sistem IoT
3	Mampu menjelaskan arsitektur sistem IoT yang dibagi menjadi lapisan-lapisan mulai dari lapisan node sensor, gateway, server cloud, sampai dengan aplikasi pengguna
4	Mampu menjelaskan infrastruktur dasar pembangun sistem IoT termasuk teknologi jaringan dan protokol komunikasi datanya (HTTP, MQTT, RESTful API) dan mampu mengklasifikasikan protokol-protokol komunikasi data pada sistem IoT dan menguraikan kelebihan dan kekurangannya
5	Mampu mengklasifikasikan teknologi-teknologi konektivitas pada sistem IoT dan menguraikan cara kerjanya
6	Mampu menguraikan teknologi embedded system yang sering dipilih sebagai platform perangkat keras untuk mengimplementasikan gateway pada sistem IoT
7	Mampu menerapkan bahasa pemrograman untuk merealisasikan gateway khususnya pemrograman Python
8	Mampu mencirikan fungsi-fungsi yang harus dimiliki oleh server cloud pada sistem IoT
9	Mampu menguraikan berbagai platform IoT seperti AWS IoT, Thingsboard, Thingspeak, Ubidot, Kaa, dan Adafruit, dan mampu menerapkan teknologi dan platform IoT pada contoh kasus sederhana yang dipilih atau ditentukan, baik menggunakan platform AWS maupun platform open source
10	Mampu menjelaskan teknologi AWS Cloud Practitioner yang mencakup AWS Core Services, AWS Integrated Services, AWS Architecture, AWS Security, dan Pricing & Support
11	Mampu menjelaskan alur kerja manajemen data pada sistem IoT
12	Mampu merancang dan mengimplementasikan proyek sistem IoT yang diusulkan oleh peserta yang tergabung dalam kelompok-kelompok berdasarkan pengetahuan teknologi dan sistem IoT yang telah dipelajari pada pelatihan ini

PERATURAN KELAS

Peserta pelatihan **WAJIB** menaati peraturan di bawah ini:

1	Hadir tepat waktu selama perkuliahan
2	Mengikuti 144 JP di lokasi yang telah dipilih oleh peserta
3	Tidak menggunakan gawai selama mengikuti perkuliahan, kecuali bila dianjurkan atau diperintahkan oleh pengajar
4	Membawa sarana pelatihan yang diwajibkan
5	Mengikuti Syarat dan Ketentuan Digital Talent Scholarship 2019

KOMPOSISI KURIKULUM

No	Metode	Catatan
1	36 Pertemuan tatap muka (@4JP)	Pemaparan materi, diskusi kelas, hands-on
2	<i>Mid Test Evaluation</i>	Ujian online
3	<i>Final Test Evaluation</i>	Sesuai ketentuan instruktur
4	Monitoring dan Evaluasi	<i>Mid Test Evaluation, Final Test Evaluation, Project Assesment, dan Attitude</i>

RENCANA PERKULIAHAN				
No	Pertemuan	Topik	Aktivitas Kelas	Durasi
1	Pertemuan Ke-1	Pengantar: Sejarah, Trend, Revolusi Industri 4.0	Tutorial dan Praktik	4JP
2	Pertemuan Ke-2	Arsitektur dan Infrastruktur IoT	Tutorial dan Praktik	4JP
3	Pertemuan Ke-3	Dasar Elektronika	Tutorial dan Praktik	4JP
4	Pertemuan Ke-4	Mikrokontroler 1	Tutorial dan Praktik	4JP
5	Pertemuan Ke-5	Mikrokontroler 2	Tutorial dan Praktik	4JP
6	Pertemuan Ke-6	Sensor	Tutorial dan Praktik	4JP
7	Pertemuan Ke-7	Aktuator	Tutorial dan Praktik	4JP
8	Pertemuan Ke-8	IoT Node 1	Tutorial dan Praktik	4JP
9	Pertemuan Ke-9	IoT Node 2	Tutorial dan Praktik	4JP
10	Pertemuan Ke-10	PAN – Zigbee, BLE	Tutorial dan Praktik	4JP
11	Pertemuan Ke-11	LAN - WiFi	Tutorial dan Praktik	4JP
12	Pertemuan Ke-12	LPWAN – LoRa, NB-IoT	Tutorial dan Praktik	4JP
13	Pertemuan Ke-13	Python Programming for Gateway	Tutorial dan Praktik	4JP
14	Pertemuan Ke-14	HTTP	Tutorial dan Praktik	4JP
15	Pertemuan Ke-15	MQTT	Tutorial dan Praktik	4JP
16	Pertemuan Ke-16	REST API	Tutorial dan Praktik	4JP
17	Pertemuan Ke-17	Handling Data	Tutorial dan Praktik	4JP
18	Pertemuan Ke-18	Data Storage: Database MySql/Posgres/MonggoDB /MariaDB (Part 1)	Tutorial dan Praktik	4JP
19	Pertemuan Ke-19	Data Storage: Database MySql/Posgres/MonggoDB /MariaDB (Part 2)	Tutorial dan Praktik	4JP
20	Pertemuan Ke-20	Data Processing	Tutorial dan Praktik	4JP
21	Pertemuan Ke-21	Data Visualization	Tutorial dan Praktik	4JP
22	Pertemuan Ke-22	Asset and Device Management	Tutorial dan Praktik	4JP
23	Pertemuan Ke-23	AWS Cloud Introduction	Tutorial dan Kuis	4JP
24	Pertemuan Ke-24	AWS Core and Integrated Services	Tutorial dan Kuis	4JP
25	Pertemuan Ke-25	AWS Security	Tutorial dan Kuis	4JP
26	Pertemuan Ke-26	AWS Architecting	Tutorial dan Kuis	4JP
27	Pertemuan Ke-27	AWS Billing and Pricing	Tutorial dan Kuis	4JP
28	Pertemuan Ke-28	AWS Cloud Practitioner Exam Overview	Tutorial dan Kuis	4JP
29	Pertemuan Ke-29	AWS IoT Core	Tutorial dan Kuis	4JP
30	Pertemuan Ke-30	Open IoT Platform 1	Tutorial dan Praktik	4JP
31	Pertemuan Ke-31	Open IoT Platform 2	Tutorial dan Praktik	4JP
32	Pertemuan Ke-32	Use Case Project	Praktik	4JP
33	Pertemuan Ke-33	Use Case Project	Praktik	4JP
34	Pertemuan Ke-34	Use Case Project	Praktik	4JP
35	Pertemuan Ke-35	Use Case Project	Praktik	4JP
36	Pertemuan Ke-36	Use Case Project	Presentasi	4JP