



DIGITAL
TALENT
SCHOLARSHIP

fga⁺
fresh
graduate
academy

Tidak untuk disebarluaskan
selain pada website resmi DTS 2019

Update : 16 April 2019
Version : 2.0

SILABUS



internet of things



SILABUS INTERNET OF THINGS DIGITAL TALENT SCHOLARSHIP 2019

INFORMASI UMUM	
Tema Pelatihan	Internet of Things
Target Peserta	1100 peserta
Jumlah Jam Pelajaran	144 JP (1 JP = 50 menit)
Jumlah JP/hari	4 JP/hari
Jumlah Pertemuan	36 hari
Pelaksanaan	1 Juli – 31 Agustus 2019
Lokasi Penyelenggaraan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Universitas Gadjah Mada 2. Universitas Indonesia – Fasilkom 3. Universitas Indonesia – FT 4. Institut Teknologi Bandung 5. Institut Teknologi Sepuluh Nopember 6. Universitas Udayana 7. Universitas Sriwijaya 8. Universitas Sam Ratulangi 9. Universitas Hasanuddin 10. Universitas Brawijaya (Terbuka untuk Tuna Rungu dan Tuna Daksa) 11. Universitas Syiah Kuala 12. Universitas Sebelas Maret (Terbuka untuk Tuna Netra)
Jenis Sertifikasi	AWS Cloud Practitioner Certification
Persyaratan dan Kriteria Peserta	<ul style="list-style-type: none"> ● Warga Negara Indonesia ● Usia Maksimal 29 Tahun pada saat mendaftar ● Lulus Pendidikan Tingkat D3, D4, atau Strata-1 dalam bidang TIK dan MIPA, atau yang terkait ● Belum/Tidak Memiliki Pekerjaan Tetap ● Lolos Seleksi Administrasi dan Tes Substansi ● Terbuka bagi penyandang disabilitas ● 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 GB 2. <i>Storage</i> sebesar 60GB 3. Laptop dengan 32/64-bit <i>processor</i> 4. Laptop dengan <i>Operating System</i> Windows 7,8,10,

	<p>Linux, atau MAC OSX</p> <p>5. Laptop dengan konektivitas WiFi dan memiliki <i>webcam</i></p> <p>6. <i>Akses Internet Dedicated</i> 126 kbps per peserta per perangkat</p>
Kriteria Pengajar	Memiliki kompetensi di bidang Internet of Things.

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 device 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

TUJUAN PELATIHAN	
	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	34 Pertemuan tatap muka (@ 4JP)	Pemaparan materi, diskusi interaktif, <i>hands-on lab</i> terkait dengan materi
2	<i>Mid Test Evaluation</i>	Simulasi AWS Cloud Practitioner Certification
3	<i>Final Test Evaluation</i>	- Presentasi dan <i>Demo Project</i> (1 kelompok: 2 - 3 orang) - AWS Cloud Practitioner Certification
4	Monitoring dan Evaluasi	Evaluasi <i>Mid-Term Exam, Final Exam,</i>

KOMPOSISI KURIKULUM		
		<i>Project, dan Attitude.</i>
5	Sertifikasi	AWS Cloud Practitioner Certification
6	Bobot Penilaian	<i>Project (50%) Tugas (20%) Soft skills (10%) Simulasi Cloud Practitioner Certification Exam (10%) Cloud Practitioner Certification Exam (10%)</i>

RENCANA PERKULIAHAN				
No	Pertemuan	Topik	Aktivitas Kelas	Durasi
1	Pertemuan Ke-1	Pengantar IoT: Sejarah, Trend, Revolusi Industri 4.0 dan Potensi IoT	Presentasi	4JP
2	Pertemuan Ke-2	Pengantar IoT: Arsitektur dan Infrastruktur IoT dan contoh <i>Use Case</i> IoT	Presentasi	4JP
3	Pertemuan Ke-3	AWS Cloud Introduction	Tutorial dan kuis	4JP
4	Pertemuan Ke-4	AWS Core Services	Tutorial dan kuis	4JP
5	Pertemuan Ke-5	AWS Integrated Services	Tutorial dan kuis	4JP
6	Pertemuan Ke-6	AWS Architecture	Tutorial dan kuis	4JP
7	Pertemuan Ke-7	AWS Security	Tutorial dan kuis	4JP
8	Pertemuan Ke-8	Mid Test Evaluation		4JP
9	Pertemuan Ke-9	Dasar Elektronika	Tutorial dan Praktik	4JP
10	Pertemuan Ke-10	Mikrokontroler 1	Tutorial dan Praktik	4JP
11	Pertemuan Ke-11	Mikrokontroler 2	Tutorial dan Praktik	4JP
12	Pertemuan Ke-12	Sensor	Tutorial dan Praktik	4JP
13	Pertemuan Ke-13	Aktuator	Tutorial dan Praktik	4JP

RENCANA PERKULIAHAN				
14	Pertemuan Ke-14	IoT node 1	Tutorial dan Praktik	4JP
15	Pertemuan Ke-15	IoT node 2	Tutorial dan Praktik	4JP
16	Pertemuan Ke-16	PAN - Zigbee, BLE	Tutorial dan Praktik	4JP
17	Pertemuan Ke-17	LAN - WiFi	Tutorial dan Praktik	4JP
18	Pertemuan Ke-18	LPWAN - LoRa, NB-IoT	Tutorial dan Praktik	4JP
19	Pertemuan Ke-19	Python Programming for Gateway	Tutorial dan Praktik	4JP
20	Pertemuan Ke-20	HTTP	Tutorial dan Praktik	4JP
21	Pertemuan Ke-21	MQTT	Tutorial dan Praktik	4JP
22	Pertemuan Ke-22	REST API	Tutorial dan Praktik	4JP
23	Pertemuan Ke-23	Handling Data, Data Acquisition, Data Aggregation, Data Transmission, Data Compression	Tutorial dan praktik	4JP
24	Pertemuan Ke-24	Data Storage: Database MySql/Posgres/MonggoDB/MariaDB (Part 1)	Tutorial dan praktik	4JP
25	Pertemuan Ke-25	Data Storage: Database MySql/Posgres/MonggoDB/MariaDB (Part 2)	Tutorial dan praktik	4JP
26	Pertemuan Ke-26	Data Processing	Tutorial dan praktik	4JP
27	Pertemuan Ke-27	Data Visualization	Tutorial dan praktik	4JP
28	Pertemuan Ke-28	Asset and Device Management	Tutorial dan praktik	4JP
29	Pertemuan Ke-29	Case Study: AWS (part 1)	Tutorial	4JP

RENCANA PERKULIAHAN				
			dan praktik	
30	Pertemuan Ke-30	Case Study: AWS (part 2)	Tutorial dan praktik	4JP
31	Pertemuan Ke-31	Open IoT Platform 1	Tutorial dan Praktik	4JP
32	Pertemuan Ke-32	Open IoT Platform 2	Tutorial dan 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	Final Test Evaluation		4JP