

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sebuah studi baru-baru ini menunjukkan bahwa pada tahun 2025, pasar untuk solusi aplikasi IoT diperkirakan akan mencapai tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 28,7% (Emorphis Technologies, 2020). Selain itu, laporan dari Statista mengungkapkan bahwa lebih dari 75 miliar perangkat akan memiliki koneksi dengan teknologi IoT (Hetler, 2022). Ketika IoT menjadi semakin populer, banyak perusahaan mencari orang dengan keterampilan tersebut agar dapat mengimplementasikannya dalam pekerjaan sehari-hari.

PT Ozami Inti Sinergi adalah *start-up* penyedia layanan edukasi teknologi IoT yang memiliki beberapa misi, seperti menyediakan *e-course* Internet of Things yang up to date dan workshop Internet of Things online berbasis *project-based learning*. Berangkat dari dua misi tersebut dan prediksi bahwa ke depannya *skill* IoT akan dibutuhkan, PT Ozami Inti Sinergi menjalankan program Kampus Merdeka Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) angkatan 3 dengan judul “Indobot Academy - Internet of Things (IoT) Engineer Camp”. Berikut rincian terkait program tersebut:

- ❖ Durasi aktivitas: 25 Juli - 31 Desember 2022
- ❖ Masa pendaftaran: 30 Mei - 30 Juni 2022
- ❖ Jumlah kredit SKS: 20 SKS
- ❖ Tipe aktivitas: *Online* (Daring)
- ❖ Lokasi aktivitas: *Online* (Daring)
- ❖ Jumlah peserta: 314 orang

Program Indobot Academy - Internet of Things (IoT) Engineer Camp memberikan peluang untuk meningkatkan kuantitas lulusan yang berkualitas di Indonesia khususnya di bidang IoT *embedded system* dan *smart device*. Program tersebut tidak terbatas pada satu latar belakang jurusan saja karena setiap mahasiswa memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi ahli IoT. Proses

pembelajaran dalam program menggunakan metode *flipped classroom*, di mana peserta belajar secara mandiri atau *asynchronous* melalui modul dan video di setiap materi dan *synchronous* melalui Zoom Meeting dan Discord di bawah bimbingan para mentor yang ahli di bidang IoT. Berikut delapan kompetensi yang dipelajari peserta selama program berlangsung.

Tabel 1. 1. Kompetensi Pembelajaran

No	Kompetensi	Bobot SKS
1	Teknik Perancangan dan Konsep IoT	2
2	Teknik Elektronika dan Peralatan Perbengkelan	2
3	Teknik Mikrokontroler Wemos D1 (ESP8266)	2
4	Integrasi Device IoT dengan Platform IoT	3
5	Data Collecting Device IoT	2
6	Teknik Interface IoT Web Apps	2
7	Teknik Interface IoT Android Apps	3
8	Proyek Akhir IoT Smart Device	4
Total SKS		20

1.2 Tujuan dan Manfaat

Dalam penulisan lapran magang ini memiliki 2 tujuan yaitu tujuan umum dan tujuan khusus, yaitu :

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Secara Umum Tujuan magang di Indobot Academy adalah untuk memberikan peluang untuk meningkatkan kuantitas lulusan yang berkualitas di Indonesia khususnya di bidang IoT *embedded system* dan *smart device*. Program tersebut tidak terbatas pada satu latar belakang jurusan saja karena setiap mahasiswa memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi ahli IoT.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus dari kegiatan magang di Indobot Academy adalah sebagai berikut :

1. Memberikan ilmu praktis dan sertifikasi yang sesuai kebutuhan industri kepada mahasiswa, khususnya di bidang IoT atau sebagai IoT *Engineer*.
2. Mendapatkan kesempatan untuk mulai meniti karir yang diinginkan, yakni sebagai IoT *Engineer* melalui persiapan karir dan memperluas relasi pada kelas zoom expert bersama praktisi IoT.
3. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa mengimplementasikan ilmu sesuai standar industri IoT. Peserta dibekali materi IoT hingga mampu mengerjakan project IoT Smart Device.
4. Berjejaring dengan pihak-pihak dari dunia industri IoT, beberapa di antaranya ialah Antares Telkom, tim IoT architecture Bobobox, tim data engineer di Sirclo, praktisi IoT di BRIN dan KALBE.

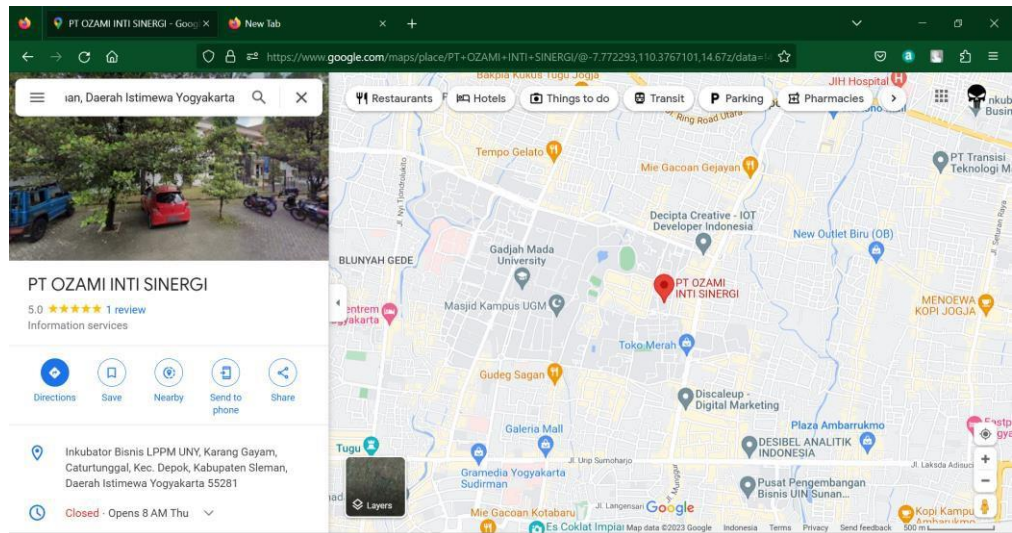
1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dari kegiatan magang di Indobot Academy adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kepercayaan diri mahasiswa dalam meniti karir yang diinginkan, yakni sebagai IoT *Engineer*.
2. Mahasiswa mendapatkan ilmu yang sesuai dengan industri di bidang IoT.
3. Meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam mengerjakan project IoT Smart Device
4. Memberikan wawasan dan jejaring tentang industri IoT dari praktisi yang ahli dan bekerja di industri IoT

1.3 Lokasi dan Jadwal Kegiatan

Selama mengikuti program Studi Independen Bersertifikat “Indobot Academy - IoT Engineer Camp”, peserta secara mandiri mempelajari materi-materi IoT dari dasar hingga tingkat expert melalui LMS dan mengikuti kegiatan live session melalui Zoom Meeting atau Discord bersama tiga mentor, yaitu mentor expert, mentor pendamping, dan mentor profesional. Berikut adalah peta lokasi PT Ozami Inti Sinergi:



Gambar 1. 1. Peta Lokasi PT Indobot Academy

Jadwal pelaksanaan Indobot Academy - Internet of Things (IoT) Engineer Camp adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 2. Jadwal Kegiatan

Minggu ke-1 & 2				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Topik
18/08/22	13.00 WIB - selesai	Onboarding	Tim Indobot	On Boarding Nasional MBKM MSIB Batch 3
19/08/22	14.00 - 16.00 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional
22/08/22	14.00 - 16.00 WIB	Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Memahami Teknologi Revolusi Industri 4.0 dan Internet of Things
23/08/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Memahami Berbagai Arsitektur Internet of Things
24/08/20		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	2 Memahami Infrastruktur IoT dan Perkembangan IoT
25/08/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Diskusi Kelompok Use Case IoT beserta Solusi IoT
26/08/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-3				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
29/08/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Hisyam Kamil, S.T.	Cara Membangun Solusi IoT yang Tepat
30/08/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Memahami Berbagai Jenis dan Cara Kerja Sensor Internet of Things
31/08/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Memahami Berbagai Jenis dan Cara Kerja Aktuator Internet of Things
01/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Memahami Berbagai Electronic Board Development dan Cara Pemilihannya
02/09/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-4				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
05/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Abdul Aziz Sidiq Tri Putra, S.Pd.	Pentingnya Skill Elektronika untuk IoT Engineer
06/09/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Teori dan Praktikum Elektronika, Pengukuran, Rangkaian Seri dan Paralel
07/09/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum Proyek Elektronika Multiple LED, Dimmer LED dan RGB LED
08/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Praktikum Proyek IC Clock dan IC Counter
09/09/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-5				
--------------------	--	--	--	--

Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
12/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Ghulam Ammar, A.Md.	Tips Fresh Graduate bisa jadi IoT Engineer
13/09/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Teori dan Praktikum Mikrokontroler Arduino Uno, Serial Monitor, Fungsi Digital I/O, Analog I/O, Advanced I/O dan Time
14/09/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum Pemrograman Bahasa C Arduino Variable, Control Structure, Further Syntax
15/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Praktikum Proyek Kalkulator Akses LCD dan Keypad
16/09/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-6				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
19/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Lilyani Barrung, S.Kom.	Macam - Macam Komunikasi Data Internet of Things dan Penggunaanya
20/09/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Jenis Komunikasi Data (Data Wired dan Wireless)
21/09/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Memahami Cara Kerja Komunikasi Wifi
22/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Teori dan Praktikum Mikrokontroler Wemos D1 R1, Instalasi Arduino IDE, Install Driver dan Pemahaman Tools
23/09/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-7				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
26/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Oby Zamisyak, S.Pd.	Mengukur Requirement Spesifikasi Mikrokontroler pada Device Internet of Things
27/09/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum Pemrograman Mikrokontroler Wemos D1 R1 dan Optimasinya
28/09/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum proyek Dasar LED, dan Running LED
29/09/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Praktikum proyek LED Tombol, Buzzer, Relay dan Variasinya
30/09/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-8				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
03/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Oby Zamisyak, S.Pd.	Local Server versus Cloud Server
04/10/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum Proyek Serial Monitor, Sensor Cahaya, Suhu Kelembaban, dan Jarak
05/10/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Teori dan Praktikum Web Server dengan HTML Web Page
06/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Praktikum Membuat Web Server Monitoring dan Kendali
07/10/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-9				

Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
10/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Oby Zamisyak, S.Pd.	Rahasia Produk Internet of Things Smart Home
11/10/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum proyek Display Seven Segmen dan Akses OLED
12/10/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum proyek Jam Digital Manual tanpa Real Time Clock dengan OLED
13/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Praktikum proyek Aplikatif Alarm Sensor Parkir Mobil dan Monitoring Suhu Kelembaban Parkir Mobil Display OLED
14/10/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-10				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
17/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Rizky Rahmatullah, S.T.	Pentingnya Penggunaan Platform Internet of Things dan Management Device
18/10/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Teori dan Praktikum Blynk IoT dan Penjelasan Dokumen Blynk IoT
19/10/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum Setting Template, Input Device, dan Test Koneksi dengan Data Dummy
20/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Praktikum Kendali LED, Relay, Buzzer dan Monitoring Sensor dengan Blynk IoT

21/10/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional
----------	-------------------	--------------	--------------------	---

Minggu ke-11				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
24/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Ardhi Wahyudhi, S.T.	Pentingnya Data Engineering hingga Visualisasi Data IoT
25/10/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum Kendali dan Monitoring Cahaya, Suhu dan Kelembaban dengan Web Dashboard
26/10/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Praktikum Kendali dan Monitoring Cahaya, Suhu dan Kelembaban dengan Mobile Apps Dashboard
27/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Praktikum Update Firmware dengan Teknik OTA (Over The Air) di Blynk IoT
28/10/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-12				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
31/10/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Hisyam Kamil, S.T.	Tips Membangun Solusi IoT untuk End User
01/11/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Teori dan Praktik Penggunaan Platform Blynk IoT dan Dokumentasinya

02/11/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Teori dan Praktikum Cara Kerja API, penggunaan API Blynk IoT, dan Membuat Aplikasi Counter Sederhana dan Kendali LED
03/11/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Praktikum Membuat Aplikasi Controlling dan Monitoring dengan API Blynk IoT
04/11/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional
Minggu ke-13				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
07/11/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Oby Zamisyak, S.Pd.	Pengenalan Tools Trello Managemen Proyek dan Fitur yang ada di Dalamnya
08/11/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Metode S.M.A.R.T. untuk Manajemen Proyek
09/11/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Kanban di Trello untuk Manajemen Proyek
10/11/22	14.00 - 16.00 WIB	Laporan kegiatan	Mentor Pendamping	Menyusun Trello Proyek IoT dengan Metode S.M.A.R.T untuk Manajemen Proyek
11/11/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team bersama Mentor Profesional

Minggu ke-14				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
14/11/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Rizky Rahmatullah, S.T.	Tips Managemen Proyek IoT dalam Tim
15/11/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir

16/11/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan Proyek Akhir	Mentor Profesional	Meeting Team Laporan Proyek Akhir
17/11/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
18/11/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team Laporan Proyek Akhir

Minggu ke-15				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
21/11/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Ardhi Wahyudhi, S.T.	Peran Data Engineer di IoT
22/11/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
23/11/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan Proyek Akhir	Mentor Profesional	Laporan Progress Proyek Akhir dan Konsultasi
24/11/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
25/11/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan Proyek Akhir	Mentor Profesional	Laporan Progress Proyek Akhir dan Konsultasi

Minggu ke-16				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
28/11/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Lilyani Barrung, S.Kom.	Serunya Jadi Tim IoT di Antares

29/11/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
30/11/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan Proyek Akhir	Mentor Profesional	Laporan Progress Proyek Akhir dan Konsultasi
01/12/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
02/12/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan	Mentor Profesional	Laporan Progress Proyek Akhir dan Konsultasi
		Proyek Akhir		

Minggu ke-17				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
05/12/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Eva Kurnia Sari, S.Pd	Tips Trick Membangun Personal Branding IoT Engineer di LinkedIn
06/12/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
07/12/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan Proyek Akhir	Mentor Profesional	Laporan Progress Proyek Akhir dan Konsultasi
08/12/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
09/12/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan Proyek Akhir	Mentor Profesional	Laporan Progress Proyek Akhir dan Konsultasi

Minggu ke-18				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
12/12/22	14.00 - 16.00 WIB	Kelas Expert	Oby Zamisyak, S.Pd	Rahasia Teknik Presentasi Product IoT
13/12/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
14/12/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan Proyek Akhir	Mentor Profesional	Laporan Progress Proyek Akhir dan Konsultasi
15/12/22		Proyek Akhir	Mandiri (LMS)	Mengerjakan Proyek Akhir
16/12/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team Laporan Proyek Akhir	Mentor Profesional	Laporan Progress Proyek Akhir dan Konsultasi

Minggu ke-19				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
19/12/22	18.30 - 20.30 WIB	Presentasi Proyek Akhir	Mentor Profesional	Presentasi Proyek Akhir Masing-masing Kelas
20/12/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Laporan Proyek Akhir
21/12/22		Self-paced learning	Mandiri (LMS)	Laporan Proyek Akhir

22/12/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team dan Review Mentor Profesional
23/12/22	18.30 - 20.30 WIB	Meeting Team	Mentor Profesional	Meeting Team dan Persiapan EXPO

Minggu ke-20				
Tanggal	Opsi Waktu	Kegiatan	Mentor	Kegiatan
26/12/22	14.00 - 16.00 WIB	Persiapan EXPO	Mentor Profesional	Persiapan EXPO
27/12/22	14.00 - 16.00 WIB	Persiapan EXPO	Mentor Profesional	Persiapan EXPO

28/12/22	14.00 - 16.00 WIB	Persiapan EXPO	Mentor Profesional	Persiapan EXPO
29/12/22	14.00 - 16.00 WIB	Persiapan EXPO	Mentor Profesional	Persiapan EXPO
30/12/22	14.00 - 16.00 WIB	EXPO	Mentor Profesional	Penutupan dan EXPO Final IoT Engineer Camp #3

1.4 Metode Pelaksanaan

Adapun kegiatan dalam program Indobot Academy Internet of Things (IoT) Engineer Camp, yaitu:

1. *Self-paced learning*
2. Kelas zoom expert
3. Sesi konsultasi dan laporan kegiatan
4. Sesi meeting team bersama mentor profesional
5. Project akhir IoT *smart device*