

LAPORAN PRAKTIK MAGANG

REKOGNISI MAGANG MBKM

Indobot Academy – Internet of Things (IoT) Engineer Camp

Di PT Ozami Inti Sinergi



Oleh :

Azhar Hamid

2100018391

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

2024



Dr. Dewi Pramudi Ismi, S.T., M.Sc.,
M.Comp.Sc

LAPORAN PRAKTIK MAGANG
REKOGNISI MAGANG MBKM

Indobot Academy – Internet of Things (IoT) Engineer Camp
Di PT Ozami Inti Sinergi



Oleh :

Azhar Hamid

2100018391

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

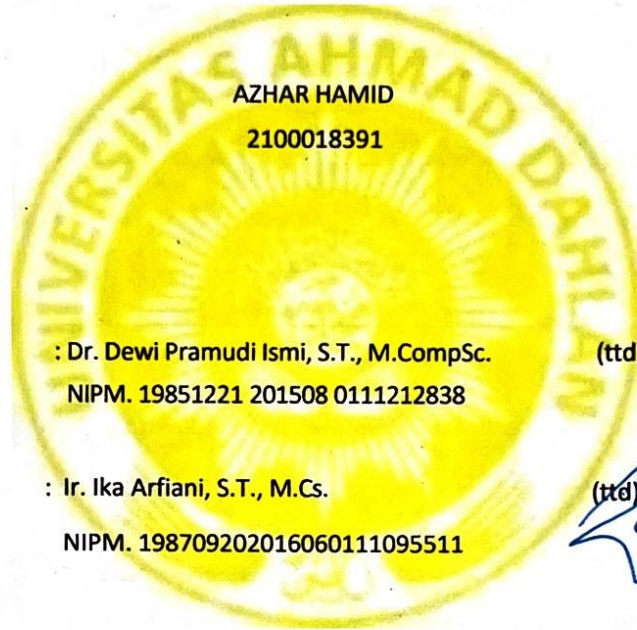
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

2024

LEMBAR PENGESAHAN
REKOGNISI MAGANG MBKM

Indobot Academy – Internet of Things (IoT) Engineer Camp



PEMBIMBING

: Dr. Dewi Pramudi Ismi, S.T., M.CompSc.
NIPM. 19851221 201508 0111212838

(ttd)

PENGUJI

: Ir. Ika Arfiani, S.T., M.Cs.

NIPM. 198709202016060111095511

(ttd)

Yogyakarta, 13/01/25.....

Kaprodi S1 Informatika

Dr. Murinto, S.Si, M.Kom.

NIPM. 19730710 200409 111 0951298

Kata Pengantar

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) angkatan 6 tahun 2024 dan menyelesaikan laporan akhir dengan baik.

Laporan ini penulis susun untuk memenuhi syarat penyelesaian program MSIB angkatan 6, serta sebagai pertanggungjawaban tertulis atas terlaksananya program tersebut. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis selama program MSIB 6 berlangsung, yaitu kepada:

1. Bapak Wachyu Hari Haji selaku Kepala Program MSIB angkatan 6 Kampus Merdeka, Kemendikbudristek yang telah membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar di luar kampus dan mendapatkan pengalaman yang baru dan berkesan.
2. Bapak Guntur Maulana Zamroni selaku koordinator program MSIB prodi Informatika Universitas Ahmad Dahlan yang telah membimbing penulis selama program berlangsung hingga memudahkan proses administrasi yang mencakup Surat Rekomendasi, dan konversi SKS.
3. Bapak Oby Zamisyak selaku Pimpinan PT Ozami Inti Sinergi, mitra penyelenggara program MSIB 6, yang telah memberikan kesempatan belajar IoT melalui program yang berjudul “Indobot Academy – Internet of Things (IoT) Engineer Camp” serta memberikan pengalaman baru yang bisa meningkatkan softskill dan hardskill penulis.
4. Tim Indobot Academy yang telah menjalankan program MSIB 6 dengan baik, memberikan arahan selama program, serta telah menampung konsultasi peserta baik secara teknis maupun non teknis.
5. Bapak Rayana Jaka Surya selaku Mentor Kelas LED yang telah mendampingi penulis selama program berlangsung, mulai dari penjelasan materi, konsultasi, sesi *meeting team*, hingga menyelesaikan project akhir IoT dan EXPO IoT.
6. Bapak Sambudi dan Ibu Siti Rofiqoh selaku orang tua penulis yang telah memberikan dukungan kepada penulis untuk terus semangat dalam menjalankan program MSIB 6 serta menyelesaikan semua aktivitas dengan baik.
7. Helmys Aisyah, Noventina Ramadhani, Galih Nururrahman Latif, Putri Britdiana selaku sahabat dari penulis yang telah memberikan semangat selama program berlangsung serta memberi motivasi untuk menyelesaikan program dengan baik dan mendapat hasil yang memuaskan.
8. Ahmad Anwar Hidayat, Dicky Ardiansyah Pramana Putra, Kinar Nakeisha Putri Ginanjar, Mufidatul Ngazizah selaku teman tim penulis yang telah bekerja sama dengan baik selama program berlangsung dan berhasil mencapai hasil yang diinginkan.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun dan dapat menjadikan laporan ini sebagai referensi untuk penyusunan laporan kegiatan yang sejenis.

Yogyakarta, 04 November 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Azhar Hamid', written in a cursive style.

Azhar Hamid

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	2
Kata Pengantar	3
DAFTAR ISI	5
Daftar Gambar.....	6
Daftar Tabel.....	7
Bab I Pendahuluan.....	8
1.1. Latar Belakang Kegiatan	8
1.2. Kategori Kegiatan	9
1.3. Level Kegiatan.....	9
BAB II Gambaran Umum.....	10
2.1. Profil Penyelenggara	10
2.2. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....	11
2.3. Ruang Lingkup	12
BAB III Metode Pelaksanaan.....	13
3.1. Tahapan Persiapan	13
3.2. Tahapan Pelaksanaan	13
3.3. Tahapan Evaluasi	14
3.4. Rancangan Jadwal Kegiatan	14
BAB IV Hasil Pelaksanaan	16
4.1. Hasil Tahapan Persiapan.....	16
4.2. Hasil Tahapan Pelaksanaan	16
4.3. Hasil Tahapan Evaluasi	17
4.4. Realisasi Jadwal Kegiatan	17
4.5. Kendala dan Solusi.....	18
BAB V Penutup	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran.....	20
Lampiran.....	22
A. Brosur.....	22
B. Sertifikat	22
C. Log Book Kegiatan	23
D. Dokumentasi Kegiatan	30

Daftar Gambar

Gambar 1 Struktur Organisasi Indobot Academy.....	12
Gambar 2 Temu Perdana Tim.....	15
Gambar 3 LMS Indobot Academy.....	16
Gambar 4 Loading Screen.....	19
Gambar 5 Home	21
Gambar 6 Keterangan status tempat sampah.....	22
Gambar 7 Penyambungan API Firebase	24
Gambar 8 Expo IoT	28
Gambar 9 Brosur Indobot Academy.....	34
Gambar 10 Sertifikat Penyelesaian Kelas	34
Gambar 11 Sertifikat Top 7 Best Project	35
Gambar 12 LMS kampusmerdeka.indobot.co.id.....	42
Gambar 14 Laporan Kegiatan Bersama Dedicated Mentor.....	42
Gambar 13 Meeting Team Bersama Dedicated Mentor	42
Gambar 15 Kelas Mentor Expert	42
Gambar 16 Proses Pengerjaan Project Akhir	43

Daftar Tabel

Tabel 1.Rancangan Jadwal Kegiatan	15
Tabel 2.Realisasi Jadwal Kegiatan.....	18
Tabel 3. Logbook Kegiatan.....	29

Bab I Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Kegiatan

Tren teknologi masa kini salah satunya dikendalikan oleh Internet of Things (IoT) yang merupakan teknologi revolusi 4.0. IoT mendapat julukan “The Next Big Thing” karena potensinya yang diyakini akan mengubah dunia dengan menciptakan jaringan raksasa yang menghubungkan berbagai perangkat melalui jaringan perangkat. Dengan adanya IoT, beberapa pekerjaan bisa terselesaikan tanpa terlalu banyak campur tangan manusia.

Internet of Things adalah jaringan perangkat fisik yang terhubung melalui internet, yang memungkinkan mereka berkomunikasi dan bertukar data secara otomatis. IoT memanfaatkan sensor, perangkat lunak, dan teknologi lain untuk menangkap, mengolah, dan mengirim data ke pusat pengolahan, seperti cloud atau server, tanpa perlu campur tangan manusia secara langsung. Komponen utama IoT meliputi sensor untuk mengumpulkan data dari lingkungan (misalnya, suhu, cahaya, kelembapan), konektivitas jaringan (seperti WiFi atau jaringan seluler), dan pusat pemrosesan data yang memproses serta meneruskan informasi tersebut ke perangkat lain. Contoh penerapan IoT terlihat pada *smart home*, di mana perangkat seperti lampu, termostat, dan kamera keamanan dapat dikendalikan dari ponsel pintar. Di sektor industri, IoT digunakan dalam *predictive maintenance*, yaitu memantau kondisi mesin secara *real-time* untuk mendeteksi kerusakan lebih awal dan menghemat biaya perawatan.

Berdasarkan latar belakang di atas dan prediksi bahwa ke depannya keterampilan IoT akan sangat dibutuhkan, PT Ozami Inti Sinergi menjalankan program Kampus Merdeka Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) angkatan 6 dengan judul “Indobot Academy - Internet of Things (IoT) Engineer Camp.” Program ini bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa di bidang IoT yang dapat diandalkan dan siap kerja. Potensi IoT sangat besar, terutama dengan hadirnya jaringan 5G yang memungkinkan transfer data yang cepat dan stabil. Bersama kecerdasan buatan (AI) dan *machine learning*, IoT mampu menganalisis serta memprediksi data untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Di masa depan, IoT diproyeksikan tidak hanya mengubah cara manusia berinteraksi dengan teknologi, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan kenyamanan di berbagai sektor, dari kesehatan dan transportasi hingga energi dan perkotaan pintar.

1.2. Kategori Kegiatan

- Pengembangan Proyek Teknologi (*Technology Project Development*)
Peserta terlibat dalam kegiatan pengembangan dan pembuatan perangkat berbasis *Internet of Things (IoT)*, yaitu proyek Wisebin.co yang berfokus pada optimasi kapasitas tempat sampah menggunakan teknologi IoT. Kegiatan ini mencakup seluruh proses dari perancangan, pemrograman, pengujian, hingga evaluasi proyek.

1.3. Level Kegiatan

Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di Indobot Academy merupakan bagian dari inisiatif Kampus Merdeka yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) pada tingkat nasional. Dalam program ini, mahasiswa dari berbagai universitas di seluruh Indonesia berpartisipasi untuk mengembangkan keterampilan teknis melalui kegiatan Pengembangan Proyek Teknologi. Peserta terlibat dalam pembuatan perangkat berbasis *Internet of Things (IoT)*, seperti proyek Wisebin.co, yang bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan kapasitas tempat sampah menggunakan teknologi IoT. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas lulusan Indonesia, khususnya di bidang teknologi IoT, melalui kolaborasi dan implementasi proyek-proyek yang relevan dengan kebutuhan industri nasional.

BAB II Gambaran Umum

2.1. Profil Penyelenggara

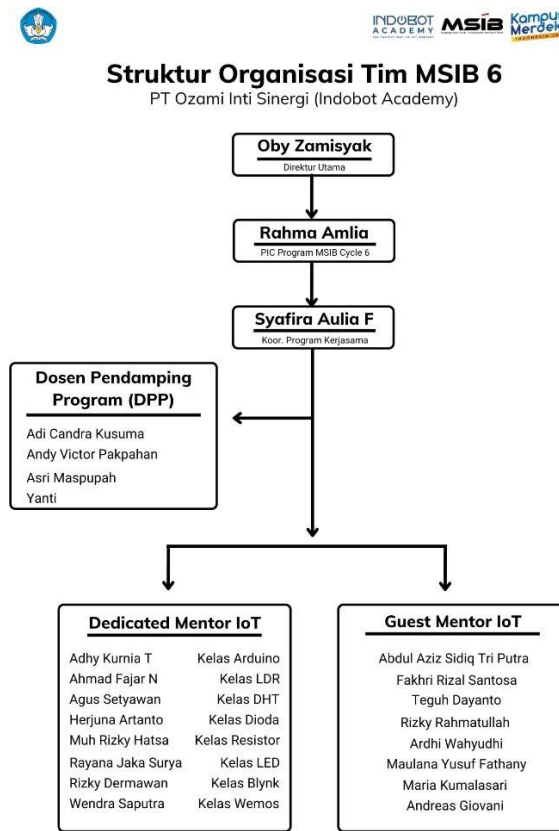
PT Ozami Inti Sinergi adalah *start-up* penyedia layanan edukasi teknologi IoT yang memiliki beberapa misi, seperti menyediakan *e-course Internet of Things* yang *up to date* dan *workshop Internet of Things online* berbasis *project-based learning*. PT Ozami Inti Sinergi adalah Badan Hukum yang berdiri pada tanggal 25 Februari 2021 dengan Nomor AHU-00802.AH.02.01-Tahun 2016 Tanggal 20 September 2016 dan telah sesuai dengan persyaratan pengesahan Pendirian Badan Hukum Perseroan.

Perusahaan ini didirikan oleh anak bangsa yang telah melakukan penelitian di bidang Industri Teknologi sejak tahun 2015 menggunakan merek Indobot. PT Ozami Inti Sinergi memulai perusahaan ini dalam bidang pendidikan robotika. Kemudian pada 2019 Indobot bertransformasi ke platform digital yaitu Indobot Academy. Indobot Academy sekarang bergerak di bidang jasa pelatihan *Internet of Things (IoT)* dengan media website sebagai *platform* pembelajaran, zoom sebagai media *video conference*, dan discord sebagai media komunikasi grup lintas anggota

Tahun 2020, Indobot Academy tidak hanya menyediakan layanan pelatihan *online*, namun juga membuka peluang kerjasama bagi instansi atau perusahaan yang ingin mengadakan pelatihan Elektronika, Arduino, dan IoT bagi staf atau guru sekolah, serta menerima jasa pembuatan project Arduino dan IoT. Selain kurikulum yang terstruktur, Indobot Academy memberikan praktikum melalui proyek Arduino dan IoT yang aplikatif menggunakan *Starter Kit* yang kami sediakan. Dalam rangka pengembangan layanan dan produk kami agar bisa dipercaya dan bisa bersaing dengan perusahaan di bidang yang sama, pada tahun 2021 kami telah mengajukan dan resmi berbadan hukum dengan nama PT Ozami Inti Sinergi.

Hingga saat ini, Indobot Academy masih bergerak di bidang pendidikan teknologi dan jasa di mana Indobot menyediakan jasa teknologi, *event*, *training*, dan *e-course* untuk member Indobot dan berfokus di bidang pengembangan karir dan skill digital dengan user lebih dari 45.000 orang. Indobot Academy tidak hanya menyediakan layanan pelatihan *online*, namun juga membuka peluang kerjasama bagi instansi atau perusahaan yang ingin mengadakan pelatihan Elektronika, Arduino, dan IoT bagi staf atau guru sekolah, serta menerima jasa pembuatan project Arduino dan IoT. Selain kurikulum yang terstruktur, Indobot Academy juga memberikan praktikum melalui proyek Arduino dan IoT yang aplikatif

menggunakan *Starter Kit* yang telah disediakan. PT Ozami Inti Sinergi menjalankan program Studi Independen dengan struktur organisasi sebagai berikut:



Gambar 1 Struktur Organisasi Indobot Academy

2.2. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

PT Ozami Inti Sinergi menjalankan program Kampus Merdeka Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) angkatan 6 dengan judul “Indobot Academy - Internet of Things (IoT) Engineer Camp”. Berikut rincian terkait program tersebut:

Durasi aktivitas : 16 Februari – 30 Juni 2024
Masa pendaftaran : 30 November -22 Desember 2023
Jumlah kredit SKS : 20 SKS
Tipe aktivitas : *Online* (Daring)
Lokasi aktivitas : *Online* (Daring)
Jumlah peserta : 200 orang

2.3. Ruang Lingkup

Lingkup kegiatan program Indobot Academy - Internet of Things (IoT) Engineer Camp tidak hanya meliputi pengembangan pengetahuan atau pemahaman mahasiswa Indonesia tentang teori IoT mulai tingkat dasar hingga *expert*, tetapi juga pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan inovatif melalui pembuatan produk IoT *Smart Device*. 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*

BAB III Metode Pelaksanaan

3.1. Tahapan Persiapan

Pada Tahapan Persiapan program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di Indobot Academy, berbagai aktivitas dilakukan untuk memastikan kesiapan peserta dalam mengikuti program dengan optimal. Tahapan ini mencakup langkah-langkah berikut:

1. Pendaftaran dan Seleksi

Proses pendaftaran untuk program MSIB berlangsung dari 30 November hingga 22 Desember 2023. Peserta menjalani proses seleksi administrasi dan kompetensi untuk mengikuti program "Indobot Academy – Internet of Things (IoT) Engineer Camp."

2. Onboarding

Program resmi dimulai pada 16 Februari 2024, ditandai dengan sesi onboarding yang mencakup pengenalan platform pembelajaran, alur kegiatan, pembagian kelompok proyek, dan pengenalan mentor. Pada tahap ini, peserta juga mempelajari dasar-dasar konsep IoT serta menerima materi pembelajaran awal.

3. Pembentukan Tim

Setelah *onboarding*, peserta dibagi ke dalam tim untuk mengerjakan proyek akhir yang menjadi bagian penting dari program. Setiap tim memiliki peran dan tanggung jawab yang telah ditentukan, seperti *project manager*, *software engineer*, dan *hardware engineer*. Setiap tim terdiri dari 5 orang, yaitu:

- a. Ahmad Anwar Hidayat (*Project Manajer*)
- b. Azhar Hamid (*Software Engineer*)
- c. Dicky Ardiansyah Pramana Putra (*Firmware Engineer*)
- d. Mufidatul Ngazizah (*Hardware Engineer*)
- e. Kinar Nakeisha Putri Ginanjar (*UI/UX Designer*)

Pada pembentukan tim saya bertugas sebagai software engineer dimana saya harus membuat program aplikasi android menggunakan flutter.

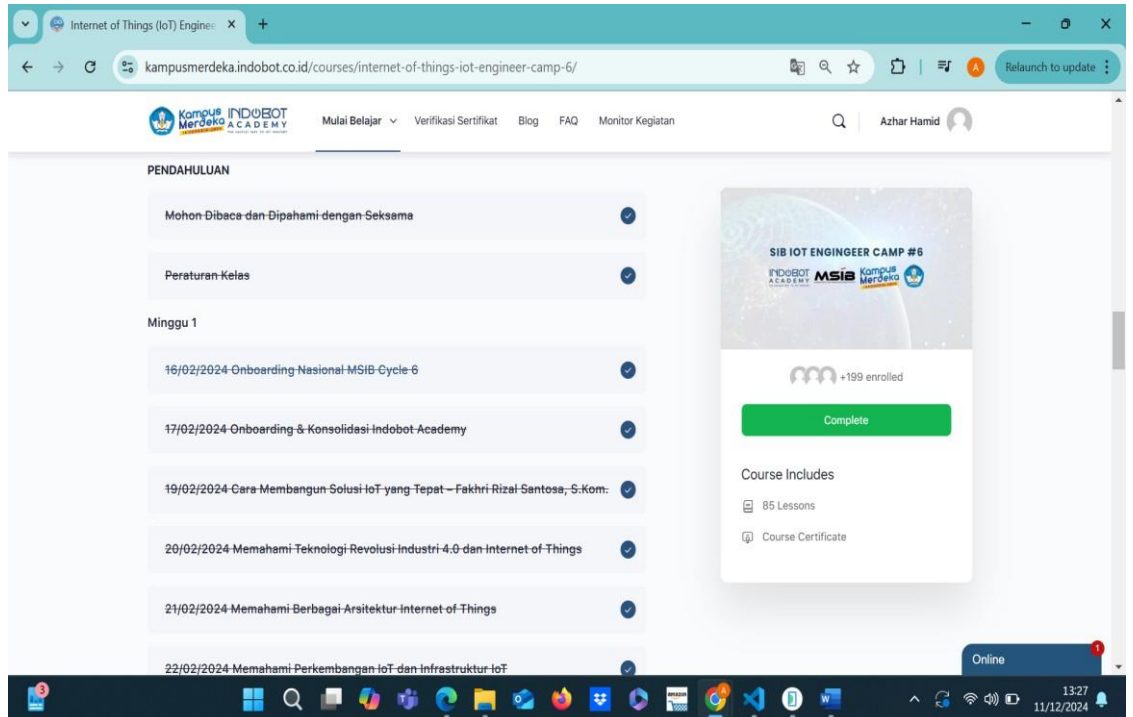


Gambar 2 Temu Perdana Tim

3.2. Tahapan Pelaksanaan

1. Pembelajaran Mandiri (*Self-paced Learning*)

Peserta mempelajari materi secara mandiri melalui platform pembelajaran berbasis modul dan video. Materi mencakup konsep IoT, teknik elektronika, mikrokontroler, integrasi *device* IoT dengan platform, hingga pembuatan smart devices. Pada pembelajaran mandiri ini peserta disediakan platform LMS (Learning Management System) oleh Indobot Academy untuk pembelajaran secara mandiri.



Gambar 3 LMS Indobot Academy

2. Sesi Synchronous

Sesi pembelajaran tatap muka secara virtual melalui Zoom dan Discord diadakan secara berkala, di mana peserta mendapatkan penjelasan lebih mendalam dari mentor ahli dan dapat berdiskusi langsung. Sesi ini mencakup pembahasan teknis terkait pengembangan IoT, praktik langsung, serta persiapan proyek akhir.

Materi yang disampaikan meliputi pembahasan mendalam mengenai pengembangan IoT, mulai dari konsep dasar hingga implementasi lanjutan, seperti integrasi perangkat keras dan perangkat lunak, penggunaan sensor, serta komunikasi data. Peserta juga diberikan kesempatan untuk melakukan praktik langsung, misalnya menghubungkan sensor dengan mikrokontroler, membuat program, dan menguji fungsinya.

Selain itu, sesi ini juga difokuskan pada persiapan proyek akhir, di mana mentor membimbing peserta dalam merancang, mengembangkan, dan menyelesaikan proyek IoT. Proses ini mencakup arahan terkait perencanaan, penyelesaian teknis, hingga teknik presentasi hasil proyek.

Dengan panduan dari mentor ahli, peserta mendapatkan penjelasan yang mendalam, contoh kasus nyata, dan solusi terhadap berbagai tantangan teknis. Sesi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta secara teori dan praktik, sehingga mereka lebih percaya diri dalam mengembangkan solusi berbasis IoT yang relevan dengan kebutuhan industri.

3. Konsultasi dan Bimbingan

Selama program berlangsung, peserta mendapatkan bimbingan intensif dari mentor untuk menyelesaikan proyek akhir. Sesi konsultasi dijadwalkan secara teratur, baik secara individu maupun kelompok, untuk membahas perkembangan proyek dan mengatasi berbagai kendala yang mungkin muncul.

Apabila peserta mengalami kesulitan saat mengerjakan proyek, langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah secara spesifik, seperti kesalahan dalam

kode program, masalah teknis pada perangkat keras, atau kesulitan memahami konsep tertentu. Sebelum sesi konsultasi, peserta diminta mencatat kendala tersebut secara terstruktur untuk mempermudah proses diskusi.

Dalam sesi konsultasi individu, mentor akan membantu menganalisis masalah, memberikan solusi teknis atau alternatif pendekatan, serta menyediakan referensi tambahan yang relevan. Sementara itu, dalam konsultasi kelompok, peserta dapat berbagi pengalaman dan belajar dari tantangan yang dihadapi oleh anggota lain, dengan mentor memfasilitasi diskusi dan memberikan panduan.

Jika ada kendala mendesak di luar jadwal konsultasi, peserta dapat memanfaatkan platform Discord untuk meminta bantuan langsung dari mentor. Mentor akan memberikan arahan berupa langkah-langkah troubleshooting atau saran yang dapat segera dipraktikkan.

Setelah solusi diberikan, mentor akan membimbing peserta untuk mempraktikkan langkah-langkah tersebut, baik melalui debugging kode maupun pengecekan perangkat keras. Peserta juga didorong untuk berpikir kritis dan mencoba mencari solusi mandiri sebelum meminta bantuan, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan problem-solving.

Untuk memastikan keberhasilan proyek, mentor melakukan evaluasi rutin terhadap progres peserta dan meminta mereka mendokumentasikan setiap langkah penyelesaian masalah. Dengan pendekatan ini, peserta tidak hanya mampu menyelesaikan proyek akhir, tetapi juga meningkatkan pemahaman teknis dan kemampuan mereka dalam menghadapi tantangan di masa depan.

4. Pengerjaan Proyek Akhir

Setiap tim bertanggung jawab untuk menyelesaikan proyek akhir yang menjadi implementasi dari materi yang telah dipelajari selama program. Salah satu contoh proyek yang dikerjakan adalah "Wisebin.co", sebuah sistem pengelolaan sampah pintar berbasis teknologi IoT. Proyek ini bertujuan untuk menciptakan solusi inovatif dalam pengelolaan sampah yang lebih efisien dengan mengintegrasikan perangkat keras, perangkat lunak, dan konektivitas IoT.

Dalam proyek ini, saya bertugas sebagai Software Engineer, yang bertanggung jawab untuk mengembangkan aplikasi mobile menggunakan Flutter dan mengintegrasikannya dengan Firebase sebagai platform penyimpanan data berbasis cloud.

Tahapan pengerjaan proyek dimulai dengan perancangan sistem, di mana tim menganalisis kebutuhan pengguna, merancang alur kerja perangkat keras dan perangkat lunak, serta menentukan komponen yang diperlukan. Selanjutnya, tim mengembangkan perangkat keras, seperti memasang sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketinggian sampah, menggunakan modul IoT (ESP8266 atau ESP32) untuk konektivitas internet, dan memastikan semua komponen terintegrasi dengan baik.

Pada tahap pengembangan perangkat lunak, saya bertanggung jawab untuk membuat aplikasi mobile berbasis Flutter yang memiliki berbagai fitur utama, seperti:

- Pemantauan data sensor secara real-time: Data ketinggian sampah yang dikirim oleh perangkat keras dapat ditampilkan langsung di aplikasi.

- Visualisasi data: Menyediakan data analitik terkait volume dan jenis sampah untuk membantu pengguna mengelola sampah dengan lebih baik. Saya juga memastikan aplikasi ini terhubung ke Firebase untuk menyimpan data dari perangkat keras dan memfasilitasi sinkronisasi data secara real-time antara perangkat IoT dan aplikasi.

Berikut source code aplikasi menggunakan flutter :

a. Loading Screen Aplikasi

```

lib > view > loading.dart ...
1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:google_fonts/google_fonts.dart';
3 import 'package:smart_trash/view/home.dart';
4
5 class LoadingScreen extends StatefulWidget {
6   const LoadingScreen({super.key});
7
8   @override
9   _LoadingScreenState createState() => _LoadingScreenState();
10 }
11
12 class _LoadingScreenState extends State<LoadingScreen> {
13   double _progress = 0.0;
14
15   @override
16   void initState() {
17     super.initState();
18     _simulateLoading();
19   }
20
21   Future<void> _simulateLoading() async {
22     const int totalSteps = 100;
23     const Duration duration = Duration(milliseconds: 50);
24
25     for (int i = 0; i <= totalSteps; i++) {
26       await Future<dynamic>.delayed(duration: duration);
27       setState(fn: () {
28         _progress = i / totalSteps;
29       });
30     }
31   }
32 }

```

```

lib > view > loading.dart ...
12 class _LoadingScreenState extends State<LoadingScreen> {
21   Future<void> _simulateLoading() async {
31     // Navigate to HomeScreen after loading is complete
32     if (_progress >= 1.0) {
33       Navigator.of(context: context).pushReplacement<dynamic, Object?>(
34         MaterialPageRoute<dynamic>(builder: (BuildContext context) => const HomeScreen()),
35       );
36     }
37   }
38
39   @override
40   Widget build(BuildContext context) {
41     return Scaffold(
42       body: Center(
43         child: Padding(
44           padding: const EdgeInsets.all(value: 24),
45           child: Column(
46             mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
47             children: <Widget>[
48               Text(
49                 data: 'WISEBIN.CO',
50                 style: GoogleFonts.poppins(
51                   color: const Color(value: 0xFF89B449),
52                   fontWeight: FontWeight.w700,
53                   fontSize: 24,
54                 ),
55             ), // Text
56               Text(
57                 data: 'Fill smartly, Monitor Efficiently',

```

```

loading.dart X home.dart splash.dart main.dart ! pubspec.yaml keterangan
lib > view > loading.dart > ...
12 class _LoadingScreenState extends State<LoadingScreen> {
40   Widget build(BuildContext context) {
57     data: 'Fill smartly, Monitor Efficiently',
58     style: GoogleFonts.poppins(
59       color: const Color(value: 0xFF89B449),
60       fontWeight: FontWeight.w300,
61       fontSize: 16,
62     ),
63   ), // Text
64   const SizedBox(height: 70),
65   Image.asset(name: 'assets/images/splash.png', width: 170),
66   const SizedBox(height: 75),
67   SizedBox(
68     width: 280,
69     child: Column(
70       children: <Widget>[
71         LinearProgressIndicator(
72           value: _progress,
73           color: const Color(value: 0xFF89B449),
74           backgroundColor: Colors.grey[300],
75         ), // LinearProgressIndicator
76         const SizedBox(height: 8),
77         Text(
78           data: '${(_progress * 100).toInt()}%',
79           style: GoogleFonts.poppins(
80             color: const Color(value: 0xFF674E32),
81             fontSize: 16,
82             fontWeight: FontWeight.w500,
83           ),

```

Gambar 4 Loading Screen

b. Home

```

loading.dart home.dart X splash.dart main.dart ! pubspec.yaml keterangan.dart
lib > view > home.dart > _HomeScreenState > build
1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:flutter_bloc/flutter_bloc.dart';
3 import 'package:google_fonts/google_fonts.dart';
4 import 'package:smart_trash/cubit/trash_cubit.dart';
5 import 'widgets/keterangan.dart';
6
7 class HomeScreen extends StatefulWidget {
8   const HomeScreen({super.key});
9
10  @override
11  State<HomeScreen> createState() => _HomeScreenState();
12 }
13
14 class _HomeScreenState extends State<HomeScreen> {
15   Color getColor(final int percentage) => percentage >= 0 && percentage < 50
16     ? const Color(0xFF89B449)
17     : percentage >= 50 && percentage < 99
18     ? const Color(0xFFFE73A)
19     : const Color(0xFFFD5252);
20
21  @override
22  Widget build(BuildContext context) {
23    final trashCubit = context.read<TrashCubit>();
24    return Scaffold(
25      appBar: AppBar(
26        backgroundColor: Theme.of(context).colorScheme.background,
27        centerTitle: true,
28        title: Text(
29          'WISEBIN.CO',

```

```
loading.dart home.dart X splash.dart main.dart ! pubspec.yaml keterangan.d

lib > view > home.dart > _HomeScreenState > build
14 class _HomeScreenState extends State<HomeScreen> {
22   Widget build(BuildContext context) {
30     style: GoogleFonts.poppins(
31       color: const Color(0xFF89B449),
32       fontWeight: FontWeight.w700,
33     ),
34   ), // Text
35 ), // AppBar
36 body: Center(
37   child: Padding(
38     padding: const EdgeInsets.all(24),
39     child: Column(
40       mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
41       crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.center,
42       children: <Widget>[
43         Text(
44           'Status Tempat Sampah',
45           style: GoogleFonts.poppins(
46             color: const Color(0xFF674E32),
47             fontSize: 24,
48             fontWeight: FontWeight.w700,
49           ),
50           textAlign: TextAlign.center,
51         ), // Text
52         const SizedBox(height: 24),
53         Container(
54           decoration: const BoxDecoration(
55             borderRadius: BorderRadius.all(Radius.circular(14)),
56             color: Color(0xFF89B449),
```

```
loading.dart home.dart X splash.dart main.dart ! pubspec.yaml kete

lib > view > home.dart > _HomeScreenState > build
14 class _HomeScreenState extends State<HomeScreen> {
22   Widget build(BuildContext context) {
57     ), // BoxDecoration
58     width: double.infinity,
59     padding: const EdgeInsets.all(24),
60     child: Row(
61       mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
62       children: [
63         Expanded(
64           child: Text(
65             'Tempat Sampah SDN Seloboro',
66             style: GoogleFonts.poppins(
67               color: const Color(0xFF674E32),
68               fontSize: 20,
69               fontWeight: FontWeight.w500,
70             ),
71           ), // Text
72         ), // Expanded
73         Expanded(
74           child: Container(
75             width: 100,
76             height: 125,
77             decoration: const BoxDecoration(
78               borderRadius: BorderRadius.all(Radius.circular(14)),
79               color: Colors.white,
80             ), // BoxDecoration
81             child: Image.asset('assets/images/trash.png'),
82           ), // Container
83         ), // Expanded
```



```

loading.dart  home.dart X  splash.dart  main.dart  ! pubspec.yaml  keterangan.dart
lib > view > home.dart > _HomeScreenState > build
14 class _HomeScreenState extends State<HomeScreen> {
22   Widget build(BuildContext context) {
84     ],
85     ), // Row
86   ), // Container
87   const SizedBox(height: 24),
88   Container(
89     decoration: BoxDecoration(
90       border: Border.all(
91         color: const Color(0xFFEC73A),
92       ), // Border.all
93       borderRadius: const BorderRadius.all(Radius.circular(14)),
94     ), // BoxDecoration
95     width: 300,
96     height: 170,
97     padding: const EdgeInsets.all(8),
98     child: BlocBuilder<TrashCubit, int>(
99       bloc: trashCubit.getTrash(),
100      builder: (context, percentage) =>
101        Keterangan(percentage: percentage, getColor: getColor), // BlocBuilder
102      ), // Container
103    ], // <Widget>[]
104  ), // Column
105 ), // Padding
106 ), // Center
107 ); // Scaffold
108 }
109 }

```

Gambar 5 Home

c. Keterangan status tempat sampah

```

lib > view > widgets > keterangan.dart > ...
1  import 'package:flutter/material.dart';
2  import 'package:flutter_bloc/flutter_bloc.dart';
3  import 'package:google_fonts/google_fonts.dart';
4  import 'package:smart_trash/cubit/trash_cubit.dart';
5
6  class Keterangan extends StatelessWidget {
7    final int percentage;
8    final Color Function(int) getColor;
9    const Keterangan({
10     super.key,
11     required this.percentage,
12     required this.getColor,
13   });
14
15   @override
16   Widget build(BuildContext context) {
17     final trashCubit = context.read<TrashCubit>();
18     return Column(
19       children: [
20         Expanded(
21           child: Stack(
22             children: [
23               Center(
24                 child: SizedBox(
25                   width: 60,
26                   height: 60,
27                   child: CircularProgressIndicator(
28                     color: getColor(percentage),
29                     value: 1,

```

```

lib > view > widgets > keterangan.dart > ...
6   class Keterangan extends StatelessWidget {
16   Widget build(BuildContext context) {
32       ), // Center
33       Center(
34         child: Text(
35           '$percentage%',
36           style: GoogleFonts.poppins(
37             color: getColor(percentage),
38             fontWeight: FontWeight.w800,
39           ),
40         ), // Text
41       ), // Center
42     ],
43   ), // Stack
44 ), // Expanded
45 Text(
46   'Status Tempat Sampah',
47   style: GoogleFonts.poppins(
48     color: const Color(0xFF674E32),
49     fontSize: 12,
50     fontWeight: FontWeight.w500,
51   ),
52 ), // Text
53 const SizedBox(height: 4),
54 SizedBox(
55   width: 150,
56   child: ElevatedButton(
57     onPressed: trashCubit.getTrash,
58     style: ElevatedButton.styleFrom(
59       backgroundColor: getColor(percentage)
60     ),
61     child: Text(
62       trashCubit.pesan,
63     style: GoogleFonts.poppins(
64       color: Colors.white,
65       fontSize: 12,
66       fontWeight: FontWeight.w700,
67     ),
68     ), // Text
69   ), // ElevatedButton
70   ), // SizedBox
71 ],
72 ); // Column
73 }
74 }

```

Gambar 6 Keterangan status tempat sampah

d. Penyambungan API Firebase

```
lib > firebase_options.dart > ...
1 // File generated by FlutterFire CLI.
2 // ignore_for_file: type=lint
3 import 'package:firebase_core/firebase_core.dart' show FirebaseOptions;
4 import 'package:flutter/foundation.dart'
5     show defaultTargetPlatform, kIsWeb, TargetPlatform;
6
7 /// Default [FirebaseOptions] for use with your Firebase apps.
8 ///
9 /// Example:
10 /// ```dart
11 /// import 'firebase_options.dart';
12 /// // ...
13 /// await Firebase.initializeApp(
14 ///   options: DefaultFirebaseOptions.currentPlatform,
15 /// );|
16 /// ```
17 class DefaultFirebaseOptions {
18   static FirebaseOptions get currentPlatform {
19     if (kIsWeb) {
20       return web;
21     }
22     switch (defaultTargetPlatform) {
23       case TargetPlatform.android:
24         return android;
25       case TargetPlatform.iOS:
26         return ios;
27       case TargetPlatform.macOS:
28         return macos;
29       case TargetPlatform.windows:
30
31         case TargetPlatform.linux:
32           throw UnsupportedError(
33             'DefaultFirebaseOptions have not been configured for linux - '
34             'you can reconfigure this by running the FlutterFire CLI again.',
35           );
36         default:
37           throw UnsupportedError(
38             'DefaultFirebaseOptions are not supported for this platform.',
39           );
40     }
41   }
42
43   static const FirebaseOptions web = FirebaseOptions(
44     apiKey: 'AIzaSyCe4YhGHNxb453h6uKJXyr87nDhBtdnTbU',
45     appId: '1:1033581824628:web:2aa133f2a0463e38a31f21',
46     messagingSenderId: '1033581824628',
47     projectId: 'proyek-akhir-7d1ac',
48     authDomain: 'proyek-akhir-7d1ac.firebaseio.com',
49     databaseURL: 'https://proyek-akhir-7d1ac-default-rtdb.firebaseio.com',
50     storageBucket: 'proyek-akhir-7d1ac.appspot.com',
51     measurementId: 'G-KMDTTNSCRM',
52   );
53
54   static const FirebaseOptions android = FirebaseOptions(
55     apiKey: 'AIzaSyAtMMjx5cDGbc2Lzh1UK-OB_Dc52pDHD_4',
56     appId: '1:1033581824628:android:a411e060c38897dba31f21',
57     messagingSenderId: '1033581824628'
```



```

lib > firebase_options.dart > ...
17 class DefaultFirebaseOptions {
54     static const FirebaseOptions android = FirebaseOptions(
55         apiKey: 'AIzaSyAtMMjx5cDGbc2LzhlUK-OB_Dc52pDHD_4',
56         appId: '1:1033581824628:android:a411e060c38897dba31f21',
57         messagingSenderId: '1033581824628',
58         projectId: 'proyek-akhir-7d1ac',
59         databaseURL: 'https://proyek-akhir-7d1ac-default-rtdb.firebaseio.com',
60         storageBucket: 'proyek-akhir-7d1ac.appspot.com',
61     );
62
63     static const FirebaseOptions ios = FirebaseOptions(
64         apiKey: 'AIzaSyByeXjS62Wmb5tohBIcVvApeINq4wOBjEM',
65         appId: '1:1033581824628:ios:50c822b8f87d1dc5a31f21',
66         messagingSenderId: '1033581824628',
67         projectId: 'proyek-akhir-7d1ac',
68         databaseURL: 'https://proyek-akhir-7d1ac-default-rtdb.firebaseio.com',
69         storageBucket: 'proyek-akhir-7d1ac.appspot.com',
70         iosBundleId: 'com.example.smartTrash',
71     );
72
73     static const FirebaseOptions macos = FirebaseOptions(
74         apiKey: 'AIzaSyByeXjS62Wmb5tohBIcVvApeINq4wOBjEM',
75         appId: '1:1033581824628:ios:50c822b8f87d1dc5a31f21',
76         messagingSenderId: '1033581824628',
77         projectId: 'proyek-akhir-7d1ac',
78         databaseURL: 'https://proyek-akhir-7d1ac-default-rtdb.firebaseio.com',
79         storageBucket: 'proyek-akhir-7d1ac.appspot.com',
80         iosBundleId: 'com.example.smartTrash',
81     );

```

Gambar 7 Penyambungan API Firebase

Setelah tahap pengembangan selesai, tim melakukan integrasi IoT, memastikan data yang dikirim oleh perangkat keras dapat diterima oleh aplikasi secara stabil melalui Firebase. Pengujian dilakukan secara menyeluruh, termasuk pengujian perangkat keras, konektivitas IoT, dan fungsi aplikasi untuk memastikan semua sistem bekerja sesuai dengan perancangan.

5. Uji Coba dan Evaluasi Proyek

Setelah menyelesaikan proyek, dilakukan uji coba pada perangkat IoT yang telah dikembangkan. Tim harus memastikan perangkat bekerja sesuai rencana dan melakukan perbaikan jika ditemukan masalah.

BAB IV Hasil Pelaksanaan

4.1. Hasil Tahapan Persiapan

Pada Hasil Tahapan Persiapan program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di Indobot Academy, beberapa langkah penting dilaksanakan untuk memastikan kesiapan peserta dalam mengikuti program secara optimal. Berikut hasil dari tahapan persiapan yang dilakukan:

1. Pendaftaran dan Seleksi
Proses pendaftaran dan seleksi dilakukan dari 30 November hingga 22 Desember 2023. Peserta yang lolos seleksi mengikuti kegiatan onboarding, di mana mereka diperkenalkan dengan platform pembelajaran, mentor, serta jadwal kegiatan.
2. Onboarding
Pada 16 Februari 2024, peserta menjalani onboarding untuk mempelajari konsep dasar IoT, struktur program, dan tujuan akhir proyek. Pembagian kelompok proyek dilakukan untuk memastikan setiap peserta memiliki peran dan tanggung jawab.
3. Persiapan Materi
Materi pembelajaran disiapkan dalam bentuk modul, video, dan platform LMS untuk pembelajaran mandiri. Tim mentor juga memberikan panduan teknis awal terkait proyek akhir IoT yang akan dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

4.2. Hasil Tahapan Pelaksanaan

Pada Hasil Tahapan Pelaksanaan program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di Indobot Academy, peserta melaksanakan berbagai kegiatan yang dirancang untuk mengimplementasikan pengetahuan yang telah dipelajari ke dalam proyek nyata. Berikut adalah hasil dari tahapan pelaksanaan:

1. Pembelajaran Mandiri dan Tatap Muka
Peserta mengikuti pembelajaran mandiri melalui modul yang diberikan dan sesi tatap muka virtual via Zoom. Topik pembelajaran meliputi desain sistem IoT, penggunaan mikrokontroler, integrasi platform, dan teknik pengumpulan data.
2. Pengerjaan Proyek Akhir
Peserta mengerjakan proyek akhir berbasis IoT. Setiap kelompok mengembangkan perangkat dan aplikasi IoT untuk menyelesaikan masalah spesifik. Contoh proyek yang dikerjakan adalah sistem tempat sampah pintar Wisebin.co, yang dirancang untuk mengoptimalkan pengelolaan kapasitas sampah di lingkungan sekolah.
3. Bukti Pelaksanaan
Proses pengerjaan proyek didokumentasikan dalam bentuk laporan dan foto-foto kegiatan, termasuk sesi konsultasi, pengerjaan perangkat, dan pengujian proyek. Setiap tim melakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa perangkat IoT bekerja sesuai spesifikasi yang direncanakan. Dokumentasi kegiatan tertera pada lampiran laporan.

4.3. Hasil Tahapan Evaluasi

Pada Hasil Tahapan Evaluasi program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di Indobot Academy, evaluasi dilakukan untuk menilai performa mahasiswa dan proyek akhir yang telah mereka kembangkan. Berikut adalah hasil dari tahapan evaluasi:

1. Evaluasi Performa Mahasiswa

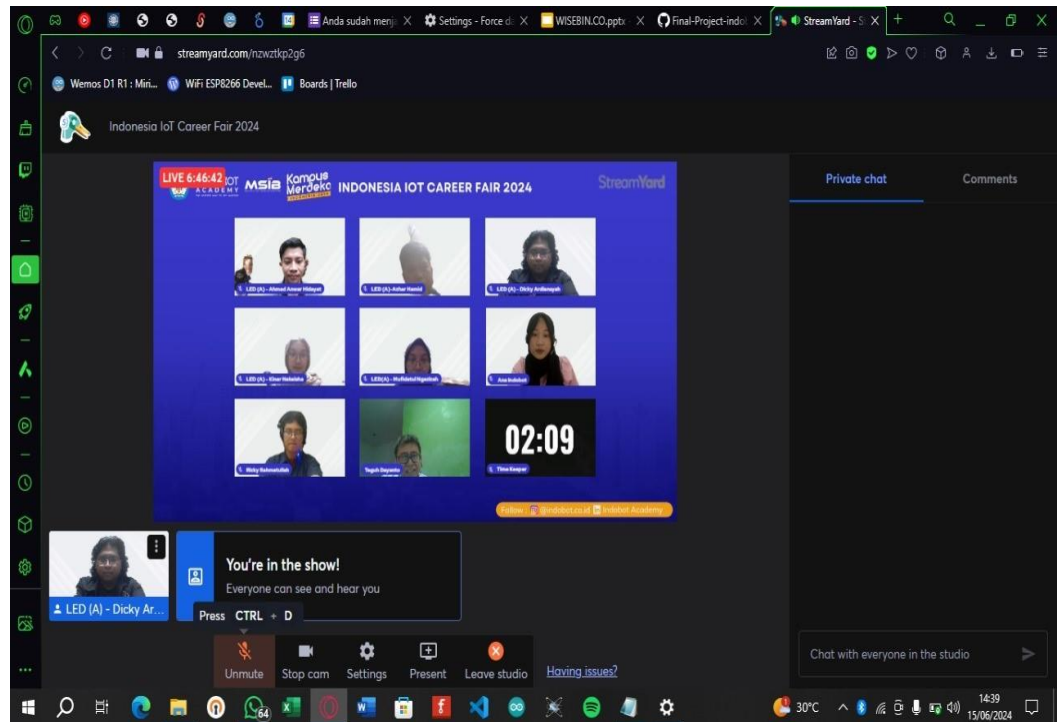
Evaluasi dilakukan berdasarkan kemampuan teknis yang ditunjukkan dalam proyek akhir, partisipasi dalam sesi diskusi dan mentoring, serta keaktifan dalam menyelesaikan tugas-tugas. Pada evaluasi ini mentor mengecek seluruh tugas yang telah dieberikan dan memberikan *feedback* kepada peserta.

2. Penilaian Proyek

Setiap kelompok akan melakukan presentasi kepada mentor dan peserta akan dinilai dari keberhasilan mengembangkan perangkat IoT yang berfungsi dengan baik dan memiliki nilai aplikatif. Hasil evaluasi disampaikan dalam bentuk umpan balik dari mentor, mencakup kekuatan dan kelemahan proyek, serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

3. Expo IoT

Pada akhir program, peserta mengikuti Expo IoT untuk mempresentasikan proyek mereka kepada khalayak yang lebih luas, memberikan kesempatan untuk mendapatkan masukan tambahan.



Gambar 8 Expo IoT

4.4. Realisasi Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan												Penanggung Jawab	Presentase Pelaksanaan	
		1 (Maret)				2 (April)				3 (Mei)						
1	Menentukan peran masing-masing anggota	█													Anwar, Azhar, Dicky, Kinar, Mufi	100%
2	Menentukan topik dari proyek akhir		█												Anwar, Azhar, Dicky, Kinar, Mufi	100%
3	Mencari referensi desain dengan jurnal terdahulu			█											Anwar, Azhar, Dicky, Kinar, Mufi	100%
4	Mencari referensi desain alat 2D/3D			█											Dicky, Mufi	100%
5	Menentukan komponen yang akan digunakan dan estimasi biaya			█											Anwar, Dicky, Mufi	100%
6	Membeli komponen			█	█										Mufi	100%
7	Merakit komponen dan mempersiapkan program				█	█									Azhar, Mufi	100%

8	Melakukan persiapan App Inventor																			Dicky, Kinar	100%
9	Merakit keseluruhan komponen																			Azhar, Mufi	100%
10	Melakukan uji coba alat, aplikasi yang akan digunakan, dan database																			Anwar	100%
11	Melakukan Survei																			Anwar, Azhar, Dicky, Kinar, Mufi	100%
12	Melakukan <i>cross check</i> untuk keseluruhan																			Anwar	100%
13	Melakukan pengemasan produk																			Anwar, Mufi	100%
14	Menempatkan alat pada lokasi																			Mufi, Anwar, Azhar, Kinar, Dicky	100%
15	Pengecekan alat dan kesesuaian																			Anwar, Mufi	100%
16	Seminar Laporan Akhir																			Kinar, Mufi, Anwar, Dicky, Azhar	100%

Tabel 2. Realisasi Jadwal Kegiatan

4.5 Kendala dan Solusi

1. Kendala

a. Pengetahuan Awam tentang IoT

Mahasiswa sering kali memiliki pemahaman terbatas mengenai teknologi IoT, karena materi IoT jarang diajarkan secara mendalam di universitas.

b. Manajemen Waktu

Mengatur waktu antara kuliah reguler dan kegiatan program MSIB menjadi tantangan, terutama saat harus membagi fokus antara tugas kuliah dan proyek.

c. Keterbatasan Koneksi dan Sinkronisasi

Masalah sinkronisasi antara kode program dengan perangkat keras IoT sering terjadi, yang menghambat progress proyek.

d. Kendala Teknis dengan Aplikasi Baru

Mahasiswa harus mempelajari aplikasi seperti MIT App Inventor dan Trello, yang

masih baru bagi sebagian peserta, sehingga memerlukan waktu adaptasi.

- e. Kendala Komunikasi dengan Mentor
Terjadi keterbatasan komunikasi antara peserta dan mentor, termasuk mentor yang kurang tanggap terhadap pesan atau konsultasi terkait proyek akhir.
- f. Ketidaksesuaian Template Laporan
Pada penyusunan laporan akhir, terdapat perbedaan antara template dari mitra dan template dari Kampus Merdeka, yang mempersulit penyusunan dokumen.

2. Solusi

- a. Peningkatan Pengetahuan melalui Pendampingan Mentor
Mahasiswa dianjurkan untuk bertanya dan berkonsultasi lebih intensif dengan mentor serta memanfaatkan materi yang ada di Learning Management System (LMS).
- b. Manajemen Waktu yang Baik
Mahasiswa diharapkan dapat membuat jadwal harian yang seimbang antara kegiatan kuliah dan kegiatan MSIB. Dukungan dari mentor untuk mengingatkan jadwal juga membantu.
- c. Pencarian Solusi Mandiri
Mahasiswa disarankan untuk mencari referensi tambahan di internet terkait kendala sinkronisasi kode dan perangkat keras. Diskusi bersama teman juga menjadi alternatif yang efektif.
- d. Pembelajaran Aplikasi secara Mandiri dan Kolaboratif
Peserta didorong untuk mempelajari aplikasi baru dengan bantuan teman yang sudah lebih berpengalaman atau mencari tutorial secara mandiri.
- e. Komunikasi Efektif dan *Feedback* Rutin
Mahasiswa disarankan meningkatkan komunikasi kelompok dan menyampaikan kebutuhan mereka kepada mentor secara teratur, baik melalui platform resmi maupun grup diskusi.
- f. Penyesuaian Laporan dan Pemeriksaan Akhir
Mitra menawarkan pemeriksaan laporan sebelum pengunggahan ke website pusat, untuk memastikan kesesuaian format dan mengurangi kesalahan dalam laporan akhir.

BAB V Penutup

5.1. Kesimpulan

Program Studi Independen Bersertifikat Indobot Academy - IoT Engineer Camp dimulai pada tanggal 16 Februari 2024 dengan kegiatan onboarding dan berakhir pada tanggal 15 Juni 2024 dengan kegiatan EXPO 6 IoT *Smart Device* terbaik. Berikut beberapa kesimpulan yang penulis dapatkan setelah empat bulan mengikuti program tersebut.

- a. Peserta mendapatkan materi melalui LMS dan Online Meeting bersama para mentor yang ahli di bidang IoT, bahkan diberikan penugasan praktikum hingga proyek pembuatan IoT *Smart Device*, sehingga peserta memiliki pengetahuan dan keterampilan yang lebih baik tentang IoT.
- b. Tidak hanya materi IoT, tapi peserta juga dibekali dengan materi-materi yang dapat menunjang karir menjadi IoT Engineer.
- c. Untuk mengukur kapasitas tempat sampah sekaligus alat edukasi dapat menggunakan tempat sampah pintar "Wisebin.co".
- d. Kerja sama antar disiplin keilmuan sangat diperlukan untuk mewujudkan sebuah karya atau produk yang inovatif dan bermanfaat bagi berbagai pihak.

5.2. Saran

Selama lima bulan pelaksanaan program, terdapat banyak kendala, baik ketika awal, pertengahan, maupun di akhir program. Oleh karena itu, berikut beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan beberapa pihak.

1. Pihak Mitra (PT Ozami Inti Sinergi)

Program Studi Independen Bersertifikat Indobot Academy - IoT Engineer Camp adalah program yang sudah memasuki angkatan 6 di PT Ozami Inti Sinergi. Namun, terdapat beberapa kendala yang terjadi. Berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh PT Ozami Inti Sinergi:

- a. *Timeline* atau kurikulum lebih dimatangkan lagi di awal dan peserta diberikan penjelasan mendetail ketika sesi onboarding, sehingga tidak ada informasi yang terkesan dadakan.
- b. Lebih memperhatikan peserta yang tinggal di daerah dengan zona waktu WIT dan WITA ketika menentukan waktu pelaksanaan *Zoom Meeting*.
- c. Lebih tanggap dalam menindaklanjuti peserta yang tidak aktif, sehingga tidak menghambat pengerjaan proyek akhir kelompok.

d. Lebih tanggap dalam merespon pesan peserta, terutama terkait web yang error dan komponen yang rusak.

2. Kampus Merdeka

Ketika awal pendaftaran, penulis merasa ada beberapa kendala dari pihak Kampus Merdeka, terutama terkait tes seleksi. Berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh pihak Kampus Merdeka:

- a. *Timeline* dibuat sejelas-jelasnya sejak awal.
- b. Memberikan bantuan berupa pulsa atau kuota kepada peserta Studi Independen, sehingga tidak hanya peserta program magang saja yang mendapatkan bantuan dana.

3. Perguruan Tinggi / Universitas

Selama program berlangsung, penulis merasa ada sedikit kendala dari pihak universitas, terutama terkait informasi konversi SKS. Berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh pihak perguruan tinggi:

- a. Informasi terkait konversi SKS diberikan sejelas-jelasnya dan pasti sebelum peserta mendaftar program.
- b. Melakukan monitoring dan bimbingan rutin kepada mahasiswa yang mengikuti program Studi Independen

Lampiran

A. Brosur



Gambar 9 Brosur Indobot Academy

B. Sertifikat



Gambar 10 Sertifikat Penyelesaian Kelas



Gambar 11 Sertifikat Top 7 Best Project

C. Log Book Kegiatan

Bulan	Kegiatan
1	<p>1. Bagaimana Aktivitas mentoring dan koordinasi Mentor & DPP?</p> <p>jawab:</p> <p>Dalam mentoring, saya mendapat bimbingan dari para Mentor Kampus Merdeka, yang merupakan dosen atau tenaga pendidik yang berperan sebagai pembimbing dan pengarah dalam pengembangan kemampuan mahasiswa. Kegiatan mentoring berupa penyampaian materi, tanya jawab, serta mentor mengingatkan agar selalu presensi tepat waktu, serta mentor membimbing dan memberi gambaran atau acuan untuk project tugas akhir serta mengingatkan bahwasanya tugas akhir itu implementasinya harus bisa bermanfaat untuk user atau pengguna dari project yang sudah dibuat. Melalui mentoring, mahasiswa dapat memperoleh pembelajaran tambahan, konseling akademis, serta dukungan dalam pengembangan karier dan kepribadian. Dalam aktivitas berjalannya program ini juga terdapat DPP, aktivitas DPP yaitu memberikan pembelajaran tambahan diluar akademis, konseling serta membantu proses konversi mahasiswa dengan berkoordinasi dengan kampus mahasiswa. Aktivitas DPP ini sudah berjalan dan memberikan pengetahuan serta pencerahan baru bagi mahasiswa.</p>

2. Apa yang telah kamu kerjakan dan bagaimana perkembangannya?

Jawab:

Pada bulan ini sudah banyak hal yang dikerjakan, aktivitas praktikum serta penugasan harian sudah berjalan. Berbagai hal atau ilmu baru banyak didapatkan melalui program ini seperti bagaimana cara untuk mengontrol LED, push button, serta pembelajaran dasar elektronika yang belum pernah dijelaskan pada perkuliahan di kampus. Berbagai praktikum sudah dilalui dan merupakan proses yang menantang serta menambah produktivitas dan memicu semangat untuk membuat berbagai project menggunakan prinsip IoT (Intenet of Things) yang sangat berguna dan bermanfaat memanfaatkan teknologi internet yang bisa mengintegrasikan semua perangkat. Pada bulan ini juga sudah dibagi beberapa team untuk merencanakan tugas akhir. Project tugas akhir ini harapannya bukan hanya sekedar prototype alat saja tetapi di implementasikan langsung pada Masyarakat agar lebih berguna dan nyata manfaatnya.

3. Tantangan apa yang dihadapi dan berikan alternatif Solusi untuk menghadapinya?

Jawab:

Tantangan pertama yang dihadapi adalah saya mempunyai pengetahuan yang masih awam tentang IoT, karena saya belum pernah mendapatkan ilmu pengetahuan mengenai IoT pada perkuliahan biasa di kampus asal saya. Tantangan selanjutnya yang dihadapi pada bulan ini adalah manajemen waktu, bagaimana memanajemen waktu untuk bisa berbagi antara kuliah di kampus serta pembelajaran melalui program kampus Merdeka ini. Ilmu serta pengetahuan baru yang sebelumnya belum diajarkan juga menjadi tantangan tersendiri bagi saya untuk terus belajar lebih giat. Solusi untuk tantangan yang saya hadapi yaitu bagaimana membagi waktu dengan baik, serta harus berani bertanya kepada mentor apabila ada hal yang masih belum paham, apabila saya tidak bertanya maka saya tidak bisa memecahkan masalah yang membuat saya bingung dan membuat saya susah sendiri.

4. Apa saja dan jelaskan pengembangan kompetensi yang telah didapat?

Jawab:

	<p>Pengembangan kompetensi yang telah saya dapatkan adalah mengenai IoT, seperti apa itu IoT, bagaimana konsep dari IoT serta hal apa saja yang ada pada teknologi IoT, system jaringan dan database yang digunakan di konsep IoT. Itu semua saya dapatkan di proses pembelajaran MSIB ini dengan Indobot Academy. Dan itu menambah pengetahuan saya di bidang teknologi yang merupakan ilmu yang saya kagumi dan ingin mempelajari ilmu tersebut. Seluruh kompetensi yang saya dapat pada proses pembelajaran ini tidak saya dapatkan pada perkuliahan saya di kampus asal saya, oleh karena itu dengan adanya program ini saya bersyukur bisa belajar hal baru dan mendapatkan relasi dengan mahasiswa seluruh wilayah Indonesia.</p>
2	<p>1. Bagaimana aktivitas mentoring dan koordinasi dengan Mentor & DPP?</p> <p>Aktivitas mentoring dan koordinasi dengan DPP berjalan setiap minggunya yaitu pada hari kamis pukul 13.30 dengan pembahasan mengenai presensi dan juga pengumpulan tugas, pada aktivitas tersebut juga membahas mengenai mahasiswa yang kesulitan dalam konversi sks agar dapat berkonsultasi langsung dengan DPP.</p> <p>Aktivitas mentoring dan koordinasi dengan mentor berjalan setiap hari rabu dan jumat, setiap hari rabu membahas mengenai project akhir yang akan dilakukan Dimana mentor mengecek tugas akhir yang sudah berjalan pada setiap kelompok dan mengoreksi serta memberi saran kepada setiap kelompok mengenai orientasi project akhirnya dan ditutup dengan sesi tanya jawab dari setiap kelompok. Setiap hari jumat mentor memberikan materi atau review materi yang sudah dilaksanakan pada satu minggu terakhir.</p> <p>2. Apa yang telah kamu kerjakan dan bagaimana perkembangannya?</p> <p>Yang telah saya pelajari selama sebulan ini melalui berbagai pembelajaran dari kelas mentor expert, self-learning dan bersama dedicated mentor diantaranya mempelajari edge server, cloud server, management device IoT. Pada sebulan ini saya juga telah mengerjakan dan mempelajari praktikum mengenai web server, serial monitor suhu, monitoring dan kendali web dengan blynk, update firmware pada blynk IoT. Diluar dari praktikum juga belajar secara mandiri mengenai materi yang sudah disampaikan agar dapat memahami lebih lanjut konsep dan cara kerja dari sistem IoT.</p>

	<p>3. Tantangan apa yang dihadapi dan berikan Solusi untuk menghadapinya?</p> <p>Tantangan yang saya hadapi adalah masalah connecting atau menyinkronkan codingan dengan controller yang digunakan karena saya masih cukup awam dengan IoT jadi lumayan sulit untuk menemukan apa penyebab dari masalah itu dan bagaimana cara mengatasinya. Solusi saya untuk menghadapi tantangan tersebut adalah dengan cara browsing atau mencari penyelesaian masalah di internet, apabila tidak menemukan solusinya, saya bertanya kepada teman untuk belajar bersama dan menemukan solusinya.</p> <p>4. Apa saja dan jelaskan pengembangan kompetensi yang telah didapat?</p> <p>Pengembangan kompetensi yang telah saya dapat setelah belajar sebulan ini yaitu melalui praktikum serta proyek yang sudah dilakukan mengenai pemahaman di industri IoT, bagaimana cara mengembangkan IoT, dan apa peran IoT di era industri saat ini. Sebulan ini mendapatkan banyak sekali pengetahuan yang lebih mendalam mengenai IoT seperti platform yang digunakan serta bagaimana cara menyambungkan perangkat agar tersambung atau dapat sinkron dengan program yang kita buat, membuat web html, bahkan mengupdate firmware dengan Teknik OTA pada blynk IoT. Jadi kesimpulan belajar sebulan ini memperdalam ilmu IoT untuk pengembangan teknologi yang lebih terdepan dan bermanfaat untuk orang lain karena sebaik-baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia yang lain.</p>
3	<p>1. Bagaimana aktivitas mentoring dan koordinasi dengan Mentor & DPP?</p> <p>Aktivitas mentoring dengan mentor berjalan dengan lancar, dilaksanakan setiap hari rabu, dan jumat. Mentor selalu mengarahkan untuk fokus dalam mengikuti pembelajaran serta fokus untuk menyelesaikan proyek tugas akhir dengan baik. Mentor juga memberi arahan serta saran mengenai tugas akhir. Aktivitas mentoring dan koordinasi dengan DPP juga berjalan lancar, kegiatan berlangsung setiap hari kamis pukul 13.30, disitu membahas mengenai presensi atau kehadiran serta pengumpulan tugas. Disitu DPP juga menghimbau atau mengingatkan untuk terus mengerjakan tugas serta presensi sampai akhir kegiatan MSIB.</p>

	<p>2. Apa yang telah kamu kerjakan dan bagaimana perkembangannya?</p> <p>Yang telah saya kerjakan di bulan ini mengenai Builder aplikasi android, firebase, dan juga manajemen project. Pada bulan ini saya belajar bagaimana cara membuat aplikasi android menggunakan MIT APP INVENTOR serta menyambungkannya ke database firebase. Selanjutnya saya belajar mengenai manajemen project dengan tools Trello yang belum pernah saya gunakan sebelumnya, disini saya mempelajari itu dan ternyata tools tersebut sangat berguna untuk memantau progress dari team.</p> <p>3. Tantangan apa yang dihadapi dan berikan alternatif Solusi untuk menghadapinya?</p> <p>Tantangan yang saya hadapi selama sebulan ini adalah belajar build aplikasi android dengan menggunakan MIT APP INVENTOR, karena saya baru tau tools tersebut dan baru mempelajari tools tersebut sehingga perlu adaptasi dalam menggunakannya, begitupun dengan tools Trello yang bahkan belum pernah saya dengar sebelumnya itupun menjadi tantangan untuk saya agar lebih bisa menguasai tools-tools tersebut. Solusi untuk menghadapinya adalah dengan mencari berbagai referensi dari tools tersebut serta bertanya kepada teman yang sudah lebih menguasai tools tersebut.</p> <p>4. Apa saja dan jelaskan pengembangan kompetensi yang telah didapat?</p> <p>Pengembangan kompetensi yang telah saya dapat adalah membuat aplikasi android menggunakan mit app inventor, saya membuat beberapa program menggunakan tools tersebut dan mulai memahami membangun logic program atau Menyusun balok pada mit app inventor. Pengembangan kompetensi yang saya dapat selanjutnya adalah menggunakan tools manajemen Trello untuk memmanage atau mengontrol progress tugas akhir serta menguasai media sosial linkedin untuk connect atau terhubung dengan orang lain.</p>
4	<p>1. Bagaimana aktivitas mentoring dan koordinasi dengan mentor dan DPP?</p> <p>Koordinasi bersama DPP seperti biasanya dilaksanakan pada hari kamis pukul 13.30 di zoom meeting. pada koordinasi tersebut membahas mengenai keaktifan mahasiswa selama mengikuti proses belajar di Indobot Academy meliputi absensi serta tugas yang harus</p>

dikerjakan mahasiswa. Bu Yanti sebagai DPP selalu mengingatkan mahasiswa agar terus mengerjakan tugas serta melakukan presensi bahkan Bu Yanti memanggil satu persatu mahasiswa yang belum mengerjakan tugas maupun presensi. Selain itu koordinasi juga dilakukan pada grup whatsapp untuk memberikan informasi. Koordinasi dan mentoring dengan mentor dilaksanakan pada hari rabu dan jumat. Pada kegiatan mentoring tersebut membahas mengenai progress yang akan dibuat serta latihan presentasi project akhir dimana mentor sebagai juri yang menilai. Akan tetapi, terkadang mentor mengubah jadwal secara tiba-tiba yang mengakibatkan banyak mahasiswa susah untuk menyesuaikan jadwalnya sehingga tidak dapat mengikuti kegiatan tersebut.

2. Apa yang telah kamu kerjakan dan bagaimana perkembangannya?

Yang telah saya kerjakan sebulan ini melalui pembelajaran mandiri serta mentor expert yaitu mempelajari Teknik Interview dan simulasi interview, mengerjakan projek akhir, Teknik presentasi projek akhir, presentasi projek akhir serta persiapan expo. Perkembangan yang saya dapatkan yaitu mengenai Teknik interview yang benar seperti bagaimana kita bersikap yang baik pada saat interview dan bagaimana menjawab pertanyaan yang baik Ketika sedang melakukan proses interview, saya juga mendapatkan pengetahuan bagaimana presentasi yang baik seperti cara penyampaian yang efektif dan menjawab pertanyaan dengan baik.

3. Tantangan apa yang dihadapi dan berikan solusi untuk menghadapinya?

Tantangan yang saya hadapi selama sebulan ini adalah mengenai persiapan progress projek akhir Dimana kami harus menyiapkan segala hal seperti menyelesaikan dari segi software, hardware serta implementasi projek akhir di Lokasi mitra itu merupakan tantangan yang harus saya hadapi. Solusi untuk menghadapinya adalah dengan cara meningkatkan komunikasi yang baik antar anggota kelompok, langsung dikerjakan agar cepat selesai serta konsultasi bila ada kesulitan kepada mentor serta teman-teman.

4. Apa saja dan jelaskan pengembangan kompetensi yang telah didapat?

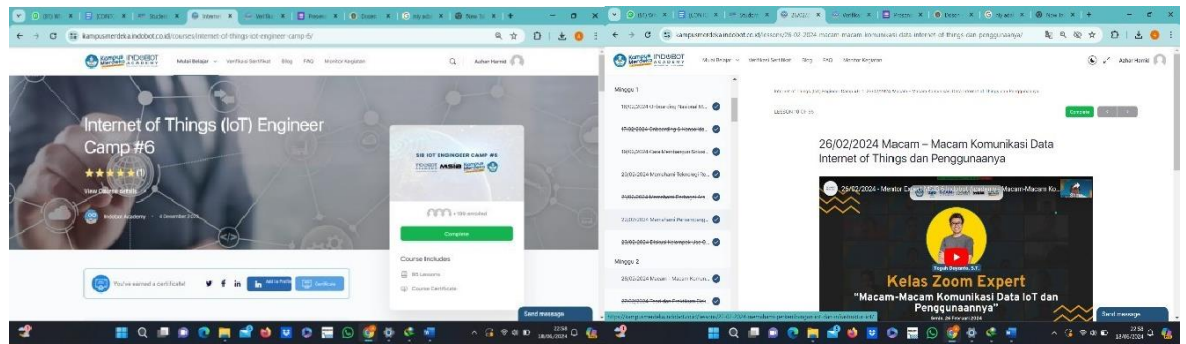
Selama sebulain ini saya mendapatkan banyak ilmu dan pengalaman dari teman dan mentor seperti bagaimana cara melakukan interview dengan baik, membuat power point dengan efektif, mempresentasikan dengan baik, bahkan mengedit video dengan lebih menarik dan terkonsep merupakan pengembangan yang saya dapat. Saya juga mendapatkan kelompok yang optimis untuk meraih yang kami inginkan dan belajar terus untuk memperbaiki hal yang dirasa kurang serta saling support satu sama lain.

5	<p>1. Bagaimana aktivitas mentoring dan koordinasi dengan Mentor & DPP?</p> <p>Aktivitas koordinasi dengan DPP berjalan cukup baik. Kami dengan mudah berkomunikasi serta berkonsultasi dengan DPP terkait pengerjaan laporan akhir. DPP juga senantiasa mengingatkan agar segera mengerjakan laporan secepat mungkin dan tidak menunda-nunda agar dapat menyelesaikan program dengan baik. Aktivitas mentoring dan koordinasi dengan mentor kurang baik karena tidak adanya komunikasi atau arahan dari mentor sendiri untuk menyelesaikan laporan akhir. Komunikasi dengan mentor juga kurang baik dimana mentor kurang fast respon pada saat konsultasi project akhir.</p> <p>2. Apa yang telah kamu kerjakan dan bagaimana perkembangannya?</p> <p>Di bulan terakhir ini saya telah menyelesaikan seluruh tugas ataupun kegiatan pembelajaran yang terdapat pada LMS (Learning Management System) Indobot dan telah mendapatkan sertifikat atas penyelesaian tugas. Pada bulan ini saya juga telah menyelesaikan laporan akhir serta mensubmit laporan tersebut kepada tim indobot untuk diperiksa apabila ada kesalahan pada penyusunan laporan akhir. Untuk keseluruhan, saya telah menyelesaikan program msib ini dengan baik.</p> <p>3. Tantangan apa yang dihadapi dan berikan alternatif solusi untuk menghadapinya?</p> <p>Tantangan yang saya hadapi di bulan terakhir ini adalah penyusunan laporan akhir, dimana terjadi ketidaksesuaian template yang disediakan oleh mitra dengan yang disediakan oleh website Kampus Merdeka. Tetapi mitra mempunyai solusi yaitu dilakukan pengecekan terlebih dahulu oleh mitra sebelum dikirim ke website pusat.</p> <p>4. Apa saja dan jelaskan pengembangan kompetensi yang telah didapat?</p> <p>Dalam bulan terakhir ini, saya mengerjakan laporan akhir dimana pada saat mengerjakan laporan tersebut saya belajar mengenai pengelolaan waktu atau time management dimana saya harus menyelesaikan laporan tersebut dengan baik dan dengan batas waktu yang telah ditentukan. Saya juga belajar tanggung jawab atas tugas yang sudah diberikan dan dituntaskan dengan baik agar mencapai hasil yang maksimal.</p>
---	--

Tabel 3. Logbook Kegiatan

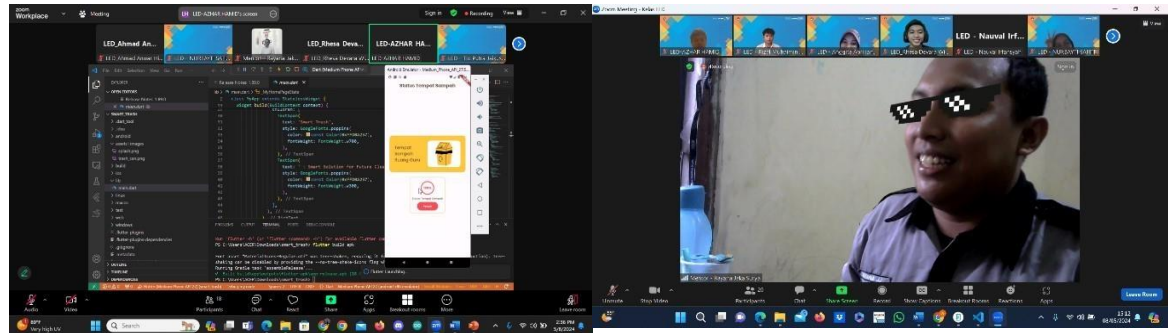
D. Dokumentasi Kegiatan

1. LMS



Gambar 12 LMS kampusmerdeka.indobot.co.id

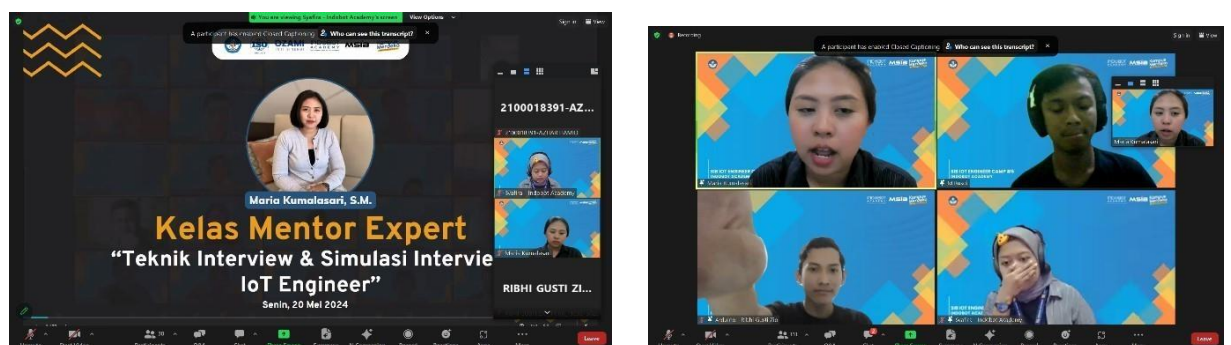
2. Live Session bersama Mentor



Gambar 14 Laporan Kegiatan Bersama Dedicated Mentor



Gambar 13 Meeting Team Bersama Dedicated Mentor



Gambar 15 Kelas Mentor Expert

