

LAPORAN AKHIR
STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT
Mobile Development (Android)
**Di Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo,
Traveloka**
Yayasan Dicoding Indonesia

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan
Program MSIB MBKM

oleh :
Marcella Audi Susanto / 160420004



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS SURABAYA
2023

Lembar Pengesahan Teknik Informatika Universitas Surabaya

STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT MOBILE DEVELOPMENT
(ANDROID)

Di Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka

Yayasan Dicoding Indonesia

oleh :

Marcella Audi Susanto / 160420004

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Surabaya, 14 Juli 2023

Pembimbing Magang atau Studi Independen Teknik Informatika Universitas
Surabaya

Andre, S.T., M.Sc.

NIP: 208020

Lembar Pengesahan

**STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT MOBILE DEVELOPMENT
(ANDROID)**

Di Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka

Yayasan Dicoding Indonesia

oleh :

Marcella Audi Susanto / 160420004

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Bandung, 3 Juli 2023

Mentor Bangkit Academy 2023



Ikhsan Cahya Mardika

ID 00401020

Abstraksi

Bangkit adalah program studi independen yang dipimpin oleh Google, beserta dukungan dari GoTo, Traveloka, dan DeepTech Foundation. Tujuan dari diadakannya program Bangkit Academy 2023 ini adalah untuk membekali pesertanya dengan pengetahuan dan kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan industri masa kini. Tahun ini Bangkit kembali menyelenggarakan 3 alur belajar yang dapat dipilih, yaitu Machine Learning, Mobile Development (Android), dan Cloud Computing. Untuk setiap peserta, diwajibkan untuk mengikuti sesi wajib, sesi ILT, *weekly consultation*, pembelajaran *online* secara mandiri, mengerjakan *capstone project*, dan memberikan *feedback*. Untuk *capstone project*, penulis dan kelompok C23-PS390 membuat sebuah aplikasi *native* Android dengan fitur *tracking* kalori dan nutrisi, rekomendasi makanan, dan juga daftar catering yang tersedia. Aplikasi ini ditujukan untuk mempermudah penggunaanya dalam menjaga pola hidup sehat melalui makanan sehari-harinya. Dalam mewujudkan aplikasi yang diberi nama Onnea ini, digunakan pengetahuan dan kemampuan dari setiap *learning path*, yaitu Mobile Development (Android), Machine Learning, dan Cloud Computing, untuk mengerjakan sesuai dengan bidangnya.

Kata Pengantar

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mendapat kesempatan untuk belajar dan berpartisipasi dalam salah satu program Merdeka Belajar Kampus Merdeka yaitu Bangkit Academy 2023. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. apt. Christina Avanti selaku Wakil Rektor III Universitas Surabaya.
2. Bapak Dr. Delta Ardy Prima selaku Direktur Pengembangan Kemahasiswaan Universitas Surabaya.
3. Bapak Dr. Joko Siswanto selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Surabaya.
4. Bapak Andre, M.Sc. selaku dosen pembimbing dalam program Bangkit 2023.
5. Seluruh Tim Bangkit 2023 termasuk fasilitator yang telah menyediakan lingkungan belajar bagi peserta.
6. Kak Ikhsan Cahya Mardika selaku mentor grup MD-20 beserta seluruh mentor lainnya yang telah berkontribusi.
7. Pak Ariyadi dan Pak Yuandra Ismiraldi selaku mentor proyek akhir beserta rekan tim proyek akhir.

Akhir kata, penulis berharap dengan ditulisnya laporan ini akan membawa manfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan di masa mendatang.

Surabaya, 1 Juli 2023

Penulis

Daftar Isi

Lembar Pengesahan Teknik Informatika Universitas Surabaya	1
Lembar Pengesahan	2
Abstraksi	3
Kata Pengantar	3
Daftar Isi	4
Daftar Gambar	6
Daftar Tabel	7
Bab I Pendahuluan	8
I.1 Latar belakang	8
I.2 Lingkup	8
I.3 Tujuan	8
Bab II Lingkungan Organisasi Bangkit Academy 2023	10
II.1 Struktur Organisasi	10
II.2 Lingkup Pekerjaan	10
II.3 Deskripsi Pekerjaan	11
II.4 Jadwal Kerja	12
Bab III Mobile Development (Android) Learning Path	17
III.1 Deskripsi Persoalan	17
III.2 Proses Pelaksanaan	17
III.3 Hasil	22
Bab IV Penutup	27
IV.1 Kesimpulan	27
IV.2 Saran	27
Bab V Lampiran A. TOR	A-1
Bab VI Lampiran B. Log Activity	B-1

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Struktur organisasi Bangkit Academy 2023	11
Gambar 3.1 UI halaman login, register, dan pertanyaan	24
Gambar 3.2 UI halaman utama dan simpan makanan	25
Gambar 3.3 UI halaman catering dan WhatsApp catering	25
Gambar 3.4 ML model untuk food recognition	26
Gambar 3.5 ML model untuk food recommendation	27
Gambar 3.6 Struktur Cloud dan API	27
Gambar 7.1 Submission Dicoding kelas Jetpack Compose	C-1
Gambar 7.2 Sertifikat kelas Dicoding	C-1
Gambar 7.3 GitHub Capstone Project	C-2

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Jadwal kerja peserta Bangkit Academy 2023	
Mobile Development (Android) path	12
Tabel 6.1 Log aktivitas kegiatan Bangkit Academy 2023	B1

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar belakang

Seiring dengan pesatnya popularitas teknologi, tentunya orang-orang dengan kemampuan mewujudkan dan mengembangkan teknologi tersebut akan dibutuhkan oleh banyak bidang. Menghadapi kebutuhan tersebut, program Bangkit bertujuan untuk mempersiapkan peserta dengan kecakapan (skills) yang relevan dan dibutuhkan berdasarkan sertifikasi teknis. Melalui pembelajaran independen bersertifikasi, Bangkit membekali pesertanya dengan pengetahuan dan kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan industri masa kini.

Bangkit adalah program studi independen yang dipimpin oleh Google, beserta dukungan dari GoTo, Traveloka, dan DeepTech Foundation. Bekerja sama dengan Kampus Merdeka, Bangkit menjadi tempat terbentuknya talenta-talenta teknologi dengan kurikulum terbaru. Tahun ini Bangkit kembali menyelenggarakan 3 alur belajar yang dapat dipilih, yaitu Machine Learning, Mobile Development (Android), dan Cloud Computing.

I.2 Lingkup

Sebagai seorang *cohort* atau siswa di Mobile Development (Android) learning path, maka penulis akan belajar dan bekerja dalam lingkup pengembangan aplikasi *native* Android. Setiap pengetahuan dan kemampuan yang diperoleh setelah menyelesaikan kelas wajib yang diberikan, akan dialokasikan untuk mewujudkan dan menyelesaikan *capstone project*. Capstone project adalah proyek akhir dari program ini yang menggunakan seluruh aspek pembelajaran dari ketiga learning path yang ada, yaitu Mobile Development, Machine Learning, dan Cloud Computing, untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada.

I.3 Tujuan

Tujuan dari mengikuti program Bangkit Academy 2023 ini adalah:

1. Mendapatkan ilmu tentang pengembangan aplikasi *native* Android sesuai dengan standar yang dibutuhkan oleh dunia kerja dan sertifikat sebagai bukti kemampuan.
2. Mendapatkan ilmu dan juga praktek langsung dalam pengembangan ilmu *soft-skill* dan bahasa Inggris untuk bekerja sama dalam tim.
3. Berpartisipasi dalam suatu proyek nyata yaitu *capstone project* dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dengan kemampuan dan ilmu yang telah didapat serta berkolaborasi dengan sesama tim.

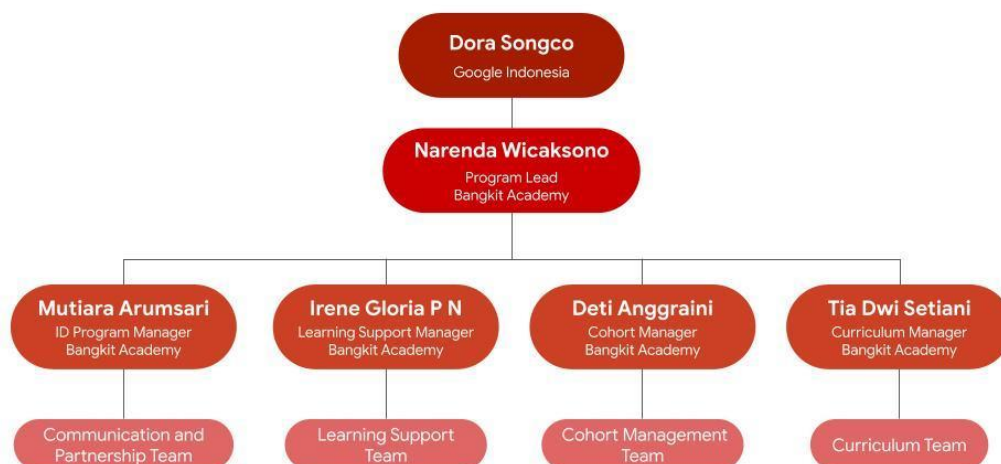
Bab II Lingkungan Organisasi Bangkit Academy 2023

II.1 Struktur Organisasi

Bangkit merupakan program pembelajaran yang dipimpin oleh Google dengan dukungan GoTo, Traveloka, dan DeepTech Foundation. Dengan dukungan Kampus Merdeka, Bangkit akan menawarkan tempat belajar untuk mahasiswa Indonesia untuk memastikan mereka relevan dengan kecakapan yang dibutuhkan oleh industri pada semester genap, tahun 2022/2023.

Pada Gambar 2.1, digambarkan dengan jelas struktur organisasi Bangkit Academy 2023 dalam bentuk bagan. Pada gambar, telah dituliskan nama serta posisi tiap individu yang tergabung dalam struktur organisasi tersebut.

Bangkit Academy 2023 Organizational Chart



Gambar 2.1 Struktur organisasi Bangkit Academy 2023

II.2 Lingkup Pekerjaan

Teruntuk peserta Bangkit Academy 2023 bagian Mobile Development (Android) learning path, terdapat berbagai jenis kegiatan yang harus dilakukan. Kegiatan tersebut adalah menghadiri sesi wajib dari Tim Bangkit 2023, menghadiri sesi *ILT* dan mengerjakan tugasnya, menghadiri sesi *weekly consultation*, melakukan pembelajaran mandiri melalui *platform* Dicoding untuk 7 kelas wajib

Android, dan menyelesaikan *capstone project* untuk proyek akhir program. Selain itu, peserta juga diwajibkan selalu memberikan *feedback* kepada mentor dan tiap sesi yang telah diikuti. Terdapat juga beberapa sesi yang tidak wajib untuk dihadiri peserta.

II.3 Deskripsi Pekerjaan

Pada sub bab ini dibahas mengenai deskripsi pekerjaan peserta Bangkit Academy 2023 bagian Mobile Development (Android) learning path:

1. Peserta Bangkit Academy 2023 diharuskan hadir dalam sesi wajib yang diadakan. Sesi wajib ini adalah:
 - a. Bangkit 2023 Technical Briefing Session yang diadakan di YouTube
 - b. Bangkit 2023 Soft-skill Life Path Session yang diadakan di YouTube
 - c. Bangkit 2023 Opening Session yang diadakan di YouTube
 - d. Bangkit 2023 Student Team Meeting yang diadakan selama 4 kali di YouTube
2. Peserta Bangkit Academy 2023 diharuskan hadir dalam sesi ILT atau Instructor-Led Training. Sesi ILT terbagi menjadi 3, yaitu:
 - a. ILT-MD (Mobile Development) yang diadakan sebanyak 7 kali beserta *post-test* pada akhir setiap sesi
 - b. ILT-SS (Soft Skill) yang diadakan sebanyak 7 kali beserta tugas pada tiap sesi
 - c. ILT-EN (English) yang diadakan sebanyak 3 kali
3. Peserta Bangkit Academy 2023 diharuskan hadir dalam sesi *weekly consultation* bersama mentor yang diadakan seminggu sekali.
4. Peserta Bangkit Academy 2023 bagian Mobile Development (Android) learning path diharuskan belajar secara mandiri dan *online* dan menyelesaikan 7 kelas wajib yang diberikan.
5. Peserta Bangkit Academy 2023 diharuskan mengerjakan *capstone project*.

6. Peserta Bangkit Academy 2023 diharuskan memberi *feedback* kepada mentor dan setiap sesi yang telah diikuti.
7. Peserta Bangkit Academy 2023 diberi pilihan untuk mengikuti sesi tidak wajib, seperti Guest Speaker Session.

II.4 Jadwal Kerja

Pada sub bab ini dijelaskan mengenai jadwal kerja dalam mingguan selama 20 minggu mengikuti program Bangkit Academy 2023.

Bulan	Waktu		Soft Skills	English	Android
Februari	Minggu ke-0	6 Feb			Matrikulasi
	Minggu ke-0	13 Feb	Preread SS 1 "Growth Mindset and The Power of Feedback"		Matrikulasi
	Minggu ke-1	20 Feb	ILT SS 1		Basic Kotlin (up to a Generics Concept of Kotlin)
	Minggu ke-2	27 Feb	Assignment SS 1	English Pre-Test	ILT Tech 1 Kotlin Fundamentals
					Basic Kotlin (up to done)
			Preread SS 2 "Time Management"		Beginner Android (up to Style Theory and Theme)
Maret	Minggu ke-3	6 Mar	ILT SS 2		Beginner Android (up to done)
					UX Design (up to Conducting Survey Exercise)

					Fundamental Android (up to Fragment Theory)
	Minggu ke-4	13 Mar	Assignment SS 2		ILT Tech 2 Android Fundamental : Layout, List & Navigation
			Preread SS 3 "Critical Thinking and Problem Solving"		Fundamental Android (up to Submission 1)
	Minggu ke-5	20 Mar	ILT SS 3		Fundamental Android (up to Unit Test Theory)
	Minggu ke-6	27 Mar	Assignment SS 3	ILT English 1 Spoken Correspondence	ILT Tech 3 Android Fundamental : Networking, Architecture Component & Data Persistent
			Preread SS 4 "Adaptability and Resilience"		Fundamental Android (up to WorkManager Theory)
April	Minggu ke-7	3 Apr	ILT SS 4		Fundamental Android (up to done)
	Minggu ke-8	10, Apr	Assignment SS 4		ILT Tech 4 Android Intermediate : Advanced UI, Animation, Localization and Media
					UX Design (up to Usability Study Exercise)

					Intermediate Android (up to Accessibility Theory)
	Minggu ke-9	17 Apr			Intermediate Android (up to Submission 1)
	20 - 23 April 2023 Libur Lebaran				
	Minggu ke-10	24 Apr	Preread SS 5 "Project Management"		Intermediate Android (up to Geofencing Theory)
Mei	Minggu ke-11	1 Mei	ILT SS 5		Intermediate Android (up to Final Exam)
	Minggu ke-12	8 Mei	Assignment SS 5		ILT Tech 5 Android Intermediate : Geo Location, Advanced Testing & Advanced Database
			Preread SS 6 "Professional Communication and Networking"		Intermediate Android (up to Submission 2)
					SOLID (up to done)
	Minggu ke-13	15 Mei	ILT SS 6		UX Design (up to done)
					Android Compose (up to Lazy Layout Theory)
	Minggu ke-14	22 Mei	Assignment SS 6	ILT English 2 Expressing Opinions	ILT Tech 6 Jetpack Compose for Android Developer

			Preread SS 7 "Personal Branding and Interview Communication"		Android Compose (up to done)
	Minggu ke-15	29 Mei	ILT SS 7		CAPSTONE PROJECT
Juni	Minggu ke-16	5 Jun	Assignment SS 7		CAPSTONE PROJECT
	Minggu ke-17	12 Jun		ILT English 3 Business Presentati on	CAPSTONE PROJECT
	Minggu ke-18	19 Jun			CAPSTONE PROJECT
	Minggu ke-19	26 Jun			Certification Prep (AAD Simulation Course Dicoding)
Juli	Minggu ke-20	3 Jul		English Post-Test	ILT Tech 7 Android Certification Preparation
					Certification Prep & ILT Tech 7
	Minggu ke-21	10 Jul			End of Learning, Certification Offering, Merchandise
	Minggu ke-22	17 Jul			Transcript & Administration
	Minggu ke-23	24 Jul			Clarification, Legal & Letters, Closing.

Tabel 2.1 Jadwal kerja peserta Bangkit Academy 2023 Mobile Development
(Android) path

Bab III Mobile Development (Android) Learning Path

III.1 Deskripsi Persoalan

Saat ini, orang mulai sadar akan apa yang mereka makan. Mengadopsi gaya hidup sehat semakin populer terutama setelah pandemi, setelah sebagian besar dari kita menyadari pentingnya menjaga kesehatan. Mereka tidak sembrono seperti sebelumnya, beberapa dari mereka bahkan bertanya-tanya berapa banyak kalori dan nutrisi apa yang mereka konsumsi setiap hari, tetapi sulit untuk melacak setiap makan setiap hari. Lebih sulit lagi jika Anda harus memikirkan apa yang harus dimasak setidaknya tiga kali sehari. Meskipun pola pikir mereka telah berubah, tidak semua dari mereka memiliki konsistensi untuk memasak setiap hari, atau mereka memang tidak bisa memasak, dan mereka membutuhkan bantuan orang lain, seperti jasa catering. Hal tersebut menimbulkan beberapa pertanyaan, yaitu:

1. Bagaimana cara orang melacak apa yang mereka konsumsi setiap hari?
2. Bagaimana orang bisa mendapatkan rekomendasi resep dengan mudah?
3. Bagaimana cara masyarakat mendapatkan akses jasa catering dengan mudah?

Menjawab pertanyaan tersebut, kami mendapatkan ide untuk mengembangkan aplikasi yang akan melakukan tugas tersebut untuk orang-orang. Pengguna dapat melacak perjalanan nutrisi mereka dengan mudah dan melihatnya kapan saja. Pengguna dapat memilih apakah ingin memasukkan makanan mereka dengan namanya atau hanya mengunggah foto. Aplikasi ini juga menyediakan daftar layanan katering yang dapat dihubungi pengguna untuk berlangganan.

III.2 Proses Pelaksanaan

Pada program Bangkit Academy 202, peserta yang terdaftar pada Mobile Development (Android) *learning path* dipersiapkan agar memiliki keterampilan teknis untuk mengembangkan *software native* Android sesuai dengan standar yang

diperlukan perusahaan teknologi terkemuka serta keterampilan non-teknis (*soft skill*) untuk mendukung karir yang sukses. Kegiatan pembelajaran dilakukan selama 20 minggu, dimulai dari Februari 2023 sampai dengan Juli 2023.

Khusus untuk Mobile Development (Android) *learning path*, kegiatan pembelajaran teknis dilakukan melalui *platform* Dicoding (dicoding.com) dan dilakukan secara *online self-paced learning*, atau bekerja secara daring dengan waktu yang fleksibel. Pembelajaran teknis ini terbagi menjadi 4 kelas awal (tidak wajib) dan 7 kelas wajib. Adapun 4 kelas awal tersebut adalah sebagai berikut:

1. [Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software](#)
Kelas ini mengajarkan mengenai langkah-langkah menjadi pengembang *software*. Langkah-langkah yang diajarkan dimulai dari tahap analisis, perencanaan, modifikasi *software*, hingga dokumentasinya.
2. [Pengenalan ke Logika Pemrograman \(Programming Logic 101\)](#)
Kelas ini mengajarkan mengenai logika pemrograman dasar. Logika yang diajarkan antara lain jenis-jenis logika pemrograman, gerbang logika, dan *computational thinking*.
3. [Belajar Dasar Git dengan GitHub](#)
Kelas ini mengajarkan mengenai langkah awal untuk menggunakan Git dengan GitHub. Kelas ini bermanfaat agar partisipannya mengerti cara menggunakan Git dengan GitHub untuk mengelola perubahan/*versioning* dari data dan *code* yang dikerjakan, hingga dapat berkolaborasi dengan tim atau sesama pengguna GitHub lain.
4. [Memulai Pemrograman Dengan Java](#)
Kelas ini mengajarkan mengenai pemrograman dasar dengan Java, bahasa yang populer untuk pengembangan *software* yang menerapkan konsep OOP (*Object-Oriented Programming*) atau pemrograman berorientasi objek.

Sedangkan untuk 7 kelas wajib adalah sebagai berikut:

1. [Memulai Pemrograman Dengan Kotlin](#)

Kelas ini mengajarkan mengenai pemrograman dasar dengan Kotlin untuk *functional programming*, *Object-Oriented Programming* (OOP), serta *concurrency*.

2. [Belajar Membuat Aplikasi Android untuk Pemula](#)

Kelas ini mengajarkan mengenai pemrograman dasar untuk pengembangan aplikasi *native* Android menggunakan Android Studio. Pada kelas, terdapat modul untuk pengenalan dasar Activity, Intent, View, ViewGroup, Style, Theme, dan RecyclerView.

3. [Belajar Dasar UX Design](#)

Kelas ini mengajarkan mengenai langkah-langkah menjadi seorang UX designer sekaligus UX researcher. Partisipan akan belajar membuat User Experience yang menarik, nyaman, serta meninggalkan kesan menyenangkan bagi pengguna *software*.

4. [Belajar Fundamental Aplikasi Android](#)

Kelas ini mengajarkan mengenai kemampuan mengembangkan aplikasi *native* Android dengan kurikulum lengkap sesuai standar yang dibutuhkan perusahaan. Isi dari kelas ini diantaranya adalah pembuatan UI/UX, *background process*, API, hingga basis data.

5. [Belajar Pengembangan Aplikasi Android Intermediate](#)

Kelas ini mengajarkan mengenai kemampuan *intermediate* dalam pengembangan aplikasi *native* Android guna meningkatkan pengalaman dan kenyamanan pengguna. Isi dari kelas ini diantaranya adalah modul yang membahas Custom View, Animation, Localisation, Media, Location, Testing, dan Advance Database.

6. [Belajar Prinsip Pemrograman SOLID](#)

Kelas ini mengajarkan mengenai 5 prinsip dasar pemrograman berorientasi objek atau *Object-Oriented Programming* (OOP). Kelima prinsip dasar tersebut adalah SOLID (Single Responsibility, Open/Closed, Liskov Substitution, Interface Segregation, dan Dependencies Inversion).

7. [Belajar Membuat Aplikasi Android dengan Jetpack Compose](#)

Kelas ini mengajarkan mengenai cara terbaru membuat *layout* di Android untuk meningkatkan tampilan *User Interface* menggunakan Jetpack Compose.

Setelah mempelajari semua kelas tersebut, langkah selanjutnya adalah mengerjakan proyek akhir yaitu Capstone Project. Pada program Bangkit Academy 2023, Capstone Project terbagi menjadi 2 tipe, yaitu Company-based Project dan Product-based Project. Peserta program dibebaskan untuk mencari dan menentukan sendiri kelompok mereka serta memilih tipe proyek yang mana. Pencarian dapat dilakukan melalui *channel* Discord khusus yang telah disediakan oleh Tim Bangkit 2023.

Penulis tergabung dalam *self-made group* dengan nomor kelompok C23-PS390, yang terdiri dari 2 *cohort* dari Mobile Development (Android) path, 2 *cohort* Machine Learning path, dan 2 *cohort* Cloud Computing path. Proses pengerjaan dilakukan secara daring melalui Google Meet dan WhatsApp untuk semua anggota, serta secara luring di Surabaya bagi 4 anggota dari MD dan ML path. Selain cara berkomunikasi, kami juga menggunakan GitHub, Google Docs, Google Slides, Google Sheets, Google Form, Google Cloud, dan Figma untuk berkolaborasi dalam pengerjaan sekaligus dokumentasi proyek. Kelompok C23-PS390 mendapatkan kesempatan untuk sesi mentoring dengan 2 orang *advisor*, yaitu Pak Ariyadi, beliau adalah seorang ahli dibidang Machine Learning/Data/AI, dan Pak Yuandra Ismiraldi, beliau adalah seorang ahli dibidang Cloud/Web/Backend/Frontend, Machine Learning/Data/AI, dan Business/Commerce/Startup.

Tim Bangkit Academy 2023 menyediakan beberapa pilihan tema untuk proyek akhir ini. Tiap tim *product-based* dapat memilih salah satu dari beberapa tema tersebut untuk dijadikan dasar proyek masing-masing. Kelompok C23-PS390 memilih untuk mengangkat tema “*Human Healthcare and Living Wellbeings*” dengan membuat aplikasi *native* Android bernama Onnea, yang menyediakan fitur *tracking* nutrisi, rekomendasi makanan, dan pencarian layanan catering. Awalnya, setiap tim diminta untuk membuat dokumen Project Plan terlebih dahulu, dimana melalui dokumen tersebut tiap tim menjelaskan secara detail dan rinci rencana

pengerjaan Capstone Project pada tiap *path*. Dokumen Project Plan berisi informasi mengenai tema yang dipilih, judul, abstrak, alasan, *project scope*, *deliverables*, batasan, jadwal, kebutuhan dukungan, penggunaan Machine Learning, penggunaan Mobile Development, penggunaan Cloud Computing, dan risiko proyek.

Setelah mengumpulkan Project Plan, kami mendapatkan pengumuman dari Tim Bangkit 2023 bahwa ide dari tim kami diterima dan dapat diwujudkan sebagai Capstone Project. Kami dan tim lainnya diberikan waktu selama sebulan untuk mengerjakan proyek ini, yaitu dari 16 Mei 2023 sampai dengan 16 Juni 2023. Dalam rentang waktu tersebut, kami diminta untuk membuat aplikasi, dokumentasi dalam GitHub dan Project Brief, *slides* presentasi proyek dan juga Go-To Market, serta video presentasi.

Dalam penyelesaian proyek akhir, penulis berkontribusi dalam mengembangkan aplikasi *native* Android yang *user-friendly* dan dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Aplikasi yang dibuat ditujukan untuk dapat menampilkan perhitungan kalori dan nutrisi yang dibutuhkan berdasarkan keadaan tiap individu pengguna (umur, jenis kelamin, aktivitas, dll.), menampilkan rekomendasi makanan dari hasil *machine learning*, menampilkan daftar layanan catering dan memiliki akses langsung ke WhatsApp catering, mencari daftar makanan dan menampilkan detailnya, menampilkan data nutrisi dan makanan pengguna per harinya. dan menambahkan makanan per hari menggunakan nama, kamera, atau galeri. Selain itu, penulis juga membuat UI/UX aplikasi Android dan membantu dalam kelengkapan keperluan API. Untuk membuat aplikasi tersebut, tentunya penulis menerapkan pengetahuan yang didapat dari mengerjakan modul-modul pada *platform* Dicoding, seperti *layouting*, membuat desain UI/UX, menggunakan Kotlin dan Android Studio, menggunakan Retrofit dan Robo POJO Generator, menggunakan Firebase, menggunakan RecyclerView, menggunakan ViewModel dan Coroutine, mengimplementasikan penggunaan dan izin akses ke kamera dan galeri perangkat, dan masih banyak lagi.

Selama proses pelaksanaan proyek akhir ini, tentunya penulis menghadapi beberapa hambatan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kesulitan komunikasi dengan anggota Cloud Computing karena berbeda domisili.
2. Waktu pengerjaan hanya 1 bulan yang dirasa penulis dan tim sangat singkat untuk membuat sebuah aplikasi jadi.

Untuk menghadapi hambatan-hambatan tersebut, penulis melakukan beberapa cara sebagai penyelesaian, yaitu:

1. Membuat jadwal Google Meet untuk beberapa pertemuan mendatang dari jauh-jauh hari sebelumnya dan telah disepakati oleh semua anggota.
2. Untuk yang berdomisili sama (MD dan ML) berkumpul untuk mengerjakan di tempat yang sama agar lebih fokus dan cepat.
3. Membagi tugas dan tanggung jawab kepada masing-masing anggota sesuai dengan kemampuan dan kelebihan tiap anggota.

III.3 Hasil

Dari mengikuti program Bangkit Academy 2023, penulis mendapatkan sertifikat dengan detail sebagai berikut:

1. Sertifikat Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software.
2. Sertifikat Pengenalan ke Logika Pemrograman (Programming Logic 101).
3. Sertifikat Belajar Dasar Git dengan GitHub.
4. Sertifikat Memulai Pemrograman Dengan Java.
5. Sertifikat Memulai Pemrograman Dengan Kotlin.
6. Sertifikat Belajar Membuat Aplikasi Android untuk Pemula.
7. Sertifikat Belajar Dasar UX Design.
8. Sertifikat Belajar Fundamental Aplikasi Android.
9. Sertifikat Belajar Pengembangan Aplikasi Android Intermediate.
10. Sertifikat Belajar Prinsip Pemrograman SOLID.
11. Sertifikat Belajar Membuat Aplikasi Android dengan Jetpack Compose.

12. Kemampuan *soft skill*.

13. Kemampuan bahasa Inggris.

Adapun untuk hasil dari proyek akhir adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Onnea

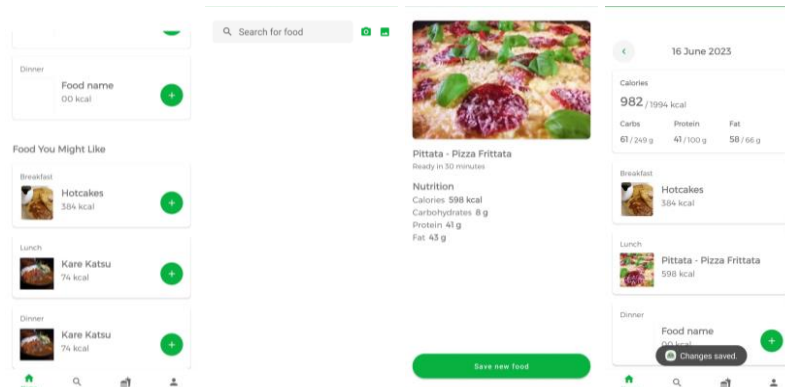
Aplikasi Onnea dibuat menggunakan Android Studio dengan bahasa Kotlin. Pada Onnea, pengguna diminta untuk melakukan autentikasi melalui *login* atau *register*. Jika pengguna adalah pengguna baru yang belum pernah menggunakan Onnea sebelumnya, setelah *register* pengguna akan diarahkan untuk mengisi kelengkapan data diri seperti nama, umur, jenis kelamin tinggi badan, berat badan, tujuan, aktivitas, diet khusus, alergi makanan, kesukaan pada makanan pedas, kebiasaan makan buah, dan kebiasaan makan makanan sehat.

The image displays three distinct UI screens for the 'Onnea' application. The first screen is the login/register interface, featuring a green header with the 'Onnea' logo, input fields for email and password, and buttons for 'Login', 'Create an Account', and 'Forgot Password'. The second screen is a questionnaire, asking users to rate their spicy food preference, fruit consumption frequency, and healthy food consumption frequency on a scale of 0 to 5. It also includes a gender selection section with 'Male' and 'Female' options. The third screen is a confirmation screen with a green header and a 'Yes, I'm a Female' button.

Gambar 3.1 UI halaman login, register, dan pertanyaan

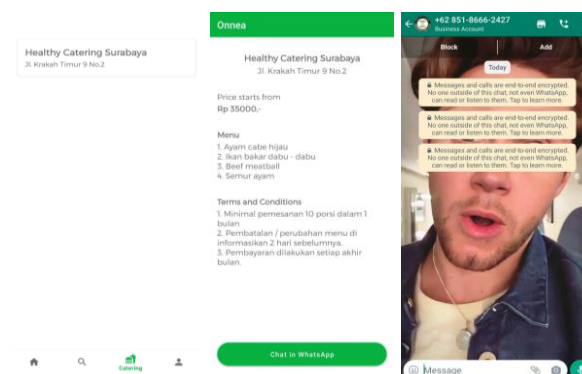
Berdasarkan jawaban pengguna, Onnea akan dapat mengetahui kebutuhan kalori dan nutrisi harian bagi pengguna tersebut dan juga memberikan rekomendasi makanan yang sesuai. Pada halaman utama, Onnea menampilkan jumlah kalori dan nutrisi yang dibutuhkan oleh pengguna berdasarkan hasil perhitungan, makanan yang telah ditambahkan, dan juga makanan yang direkomendasikan. Untuk menambahkan makanan, pengguna dapat menambahkannya dengan klik tambah dari bagian rekomendasi, dan akan otomatis tertampil pada bagian *tracking*. Jika tidak sesuai dengan

rekomendasi yang ada, pengguna dapat menambahkan makanan melalui pencarian dengan nama, kamera, ataupun galeri. Setelah menyimpan makanan yang ditambahkan, tampilan kalori dan nutrisi yang tertera pada aplikasi akan otomatis berubah jumlah sesuai dengan makanan yang telah dimakan dan disimpan oleh pengguna.



Gambar 3.2 UI halaman utama dan simpan makanan

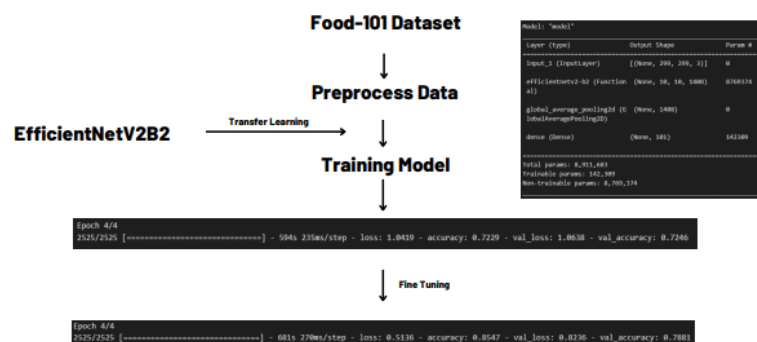
Onnea juga mempunyai fitur catering, dimana ditampilkan daftar catering yang tersedia beserta informasi nama, alamat, menu, kisaran harga, dan juga *terms of conditions*. Pengguna juga dapat langsung menghubungi pihak catering hanya dengan klik 1 *button* di Onnea yang mengarahkan langsung pengguna masuk ke WhatsApp. Selain itu, Onnea juga menawarkan fitur pencarian makanan untuk mengetahui detail nutrisi dari makanan tersebut.



Gambar 3.3 UI halaman catering dan WhatsApp catering

2. Machine Learning model untuk mengenali foto makanan

Dataset yang digunakan untuk membuat ML model ini adalah dataset Food-101 dari TensorFlow, dimana dataset tersebut berisi foto dari 101 label makanan berbeda. Model yang dibuat juga menggunakan model EfficientNetV2B2 dan mengimplementasikan *transfer learning*. Dengan penggunaan *fine-tuning*, model setelah *training* berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 78% dari yang awalnya hanya 72%.

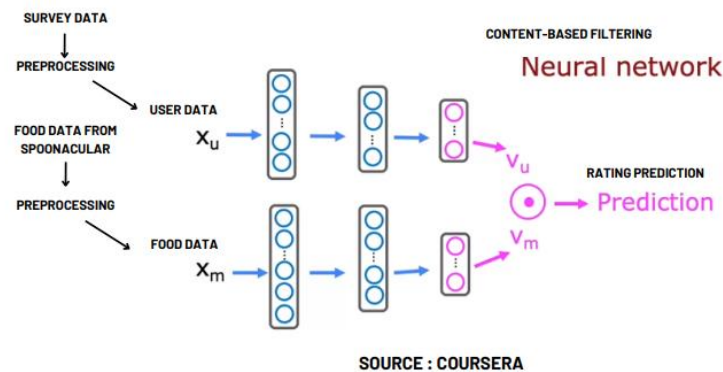


Gambar 3.4 ML model untuk food recognition

Dalam penggunaan model ini di aplikasi Android Onnea, dilakukan dengan memanggil API yang mengembalikan nilai ID dari makanan, lalu dilanjutkan dengan memanggil nama makanan dari ID tersebut.

3. Machine Learning model untuk memberikan rekomendasi makanan

Berbeda dengan model sebelumnya, model ML kali ini dibuat dengan dataset hasil survei yang dilakukan kelompok kami. Dikombinasikan dengan data dari Spoonacular API, model ini dibuat dengan menggunakan algoritma *content-based filtering* untuk mendapatkan perkiraan rating untuk tiap pengguna.

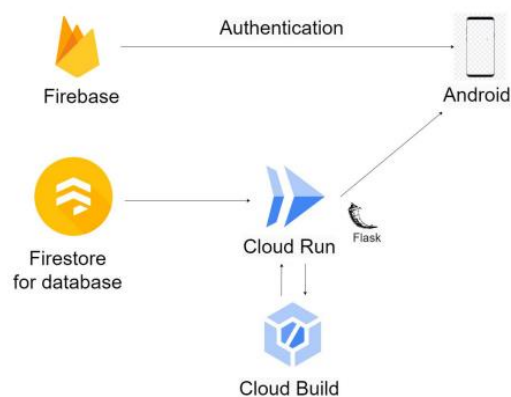


Gambar 3.5 ML model untuk food recommendation

Dalam penggunaan model ini di aplikasi Android Onnea, dilakukan dengan memanggil API yang mengembalikan rekomendasi makanan untuk *breakfast*, *lunch*, dan *dinner*.

4. API dari Google Cloud

Untuk keperluan penyimpanan *database*, digunakan Firestore. Selain itu, Firebase juga digunakan untuk keperluan autentikasi pengguna. Untuk *deploy* ML model, digunakan Cloud Run, Cloud Build, dan Flask.



Gambar 3.6 Struktur Cloud dan API

Bab IV Penutup

IV.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari proses pelaksanaan program MSIB yaitu Bangkit Academy 2023 adalah sebagai berikut:

- Pembelajaran *online* mandiri melalui 7 kelas wajib di *platform* Dicoding sudah meliputi dan sesuai dengan kebutuhan Mobile Development (Android) learning path.
- Pengembangan *soft-skill* sudah sesuai dengan kebutuhan peserta untuk mengetahui dan menghadapi dunia pekerjaan yang sesungguhnya.
- Penggunaan bahasa Inggris dan juga sesi wajib ILT-EN sudah sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan peserta dalam berbahasa Inggris secara profesional.
- Pengerjaan proyek akhir sudah membuktikan kemampuan masing-masing dari tiap anggota tim dalam bidangnya.

IV.2 Saran

Setelah menjalani program Bangkit Academy 2023 ini, penulis memiliki beberapa saran untuk perbaikan dan kemajuan program di masa mendatang. Saran tersebut adalah:

- Sebaiknya untuk materi SOLID Android yang diajarkan tidak hanya sekedar teori, akan lebih baik jika terdapat contoh proyek asli yang menerapkannya.
- Sebaiknya diberikan ruang bagi anggota tim yang benar-benar aktif untuk melaporkan teman anggota yang kurang atau bahkan tidak aktif tanpa risiko kehilangan kesempatan menjadi tim terpilih dan kerugian lainnya yang dapat menimpa anggota tim yang aktif.

Bab V Lampiran A. TOR

Careful planning has gone into designing the curriculum for this program from beginning to end. At the conclusion of the program, all participants who meet the completion criteria, will be regarded as Bangkit Graduates and given certificate of accomplishment/completion and a complete transcript. Those who didn't complete all the Bangkit completion criteria, will get Certificate of Attendance and partial transcript. Bangkit Graduates will also receive a voucher for the certification exam of their respective Learning Path. The requirements for graduation from Bangkit 2023 are as follows:

- **Attending and actively participating in mandatory sessions**, including but not limited to:

- Bangkit 2023 Opening Session & Technical Briefing
- 80% of the Instructor-led sessions for Tech*
- 80% of the Instructor-led sessions for Soft Skills*
- 90% of mandatory guest/special lectures*
- and other mandatory sessions added at the discretion of the Bangkit Team
- **Maximum 5 sessions skipped** or replaced with abstract*

Sessions will be informed at least 3 calendar days before the class begins. So please check your calendar on a daily basis

* participants may skip sessions due to extraordinary & indispensable circumstances by filling this form (max. 1 day before the session). Missed sessions must be made up by joining another group's session or watching the recording and submitting an abstract.

- **For self-paced sessions, you just need to complete them in the same week.** If you have things to do for the allocated self-paced time, you don't need to fill the form. Just allocate another time outside Bangkit allocated time to study and adjust by yourself.
- **Submit your own work for assignments and projects.** Bangkit is part of the Kampus Merdeka program where academic honesty is upheld. You

should demonstrate and uphold the highest integrity and honesty in all the academic work that you do. Plagiarism isn't permitted and score for the respective assignment will be void/canceled in the event your work is flagged for plagiarism. Our learning platform partners may ban or disable your account if you plagiarize or are dishonest based on their sole discretion.

- **Completing official Bangkit assignments** (including classroom and our learning platform partners - Dicoding, Google Cloud Skills Boost, Coursera) each in accordance with their respective standards. Late submission will be accepted, but will reduce the respective assignment score.
- **Contributing to Bangkit Capstone Project.**
This will be scored by the Bangkit Committee and your team members and includes your attendance in the final project presentation.
- **Strictly adhering to the Bangkit Code of Conduct**

Bab VI Lampiran B. Log Activity

Minggu/Tgl	Kegiatan	Hasil
0/06 Feb 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Matrikulasi 	Selesai
0/13 Feb 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Preread SS 1 "Growth Mindset and The Power of Feedback" • Matrikulasi 	Sertifikat kelas <i>pre-work</i> (dasar pemrograman, logika pemrograman, GitHub, Java programming)
1/20 Feb 2023	<ul style="list-style-type: none"> • ILT SS 1 • Basic Kotlin (up to a Generics Concept of Kotlin) 	Post-test SS 1 selesai
2/27 Feb 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Assignment SS 1 • English Pre-Test • ILT Tech 1 Kotlin Fundamentals • Basic Kotlin (up to done) • Preread SS 2 "Time Management" • Beginner Android (up to Style Theory and Theme) 	Tugas SS 1 selesai, English pre-test selesai, post-test Kotlin Fundamentals selesai, sertifikat Kotlin Programming
3/6 Mar 2023	<ul style="list-style-type: none"> • ILT SS 2 • Beginner Android (up to done) • UX Design (up to Conducting Survey Exercise) • Fundamental Android (up to Fragment Theory). 	Post-test SS 2 selesai, sertifikat Beginner Android
4/13 Mar 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Assignment SS 2 	Tugas SS 2 selesai, post-test Android Fundamental

	<ul style="list-style-type: none"> • ILT Tech 2 Android Fundamental : Layout, List & Navigation, Preread SS 3 "Critical Thinking and Problem Solving" • Preread SS 3 "Critical Thinking and Problem Solving" • Fundamental Android (up to Submission 1) 	1 selesai, submission 1 Fundamental Android selesai
5/20 Mar 2023	<ul style="list-style-type: none"> • ILT SS 3 • Fundamental Android (up to Unit Test Theory) 	Post-test SS 3 selesai
6/27 Mar 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Assignment SS 3 • ILT English 1 Spoken Correspondence • ILT Tech 3 Android Fundamental : Networking, Architecture Component & Data Persistent • Preread SS 4 "Adaptability and Resilience" • Fundamental Android (up to WorkManager Theory) 	Tugas SS 3 selesai, post-test Android Fundamental 2 selesai
7/3 Apr 2023	<ul style="list-style-type: none"> • ILT SS 4 • Fundamental Android (up to done) 	Post-test SS 4 selesai, sertifikat Fundamental Android
8/10 Apr 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Assignment SS 4 • ILT Tech 4 Android Intermediate : Advanced UI, Animation, Localization and Media 	Tugas SS 4 selesai,, post-test Android Intermediate 1 selesai

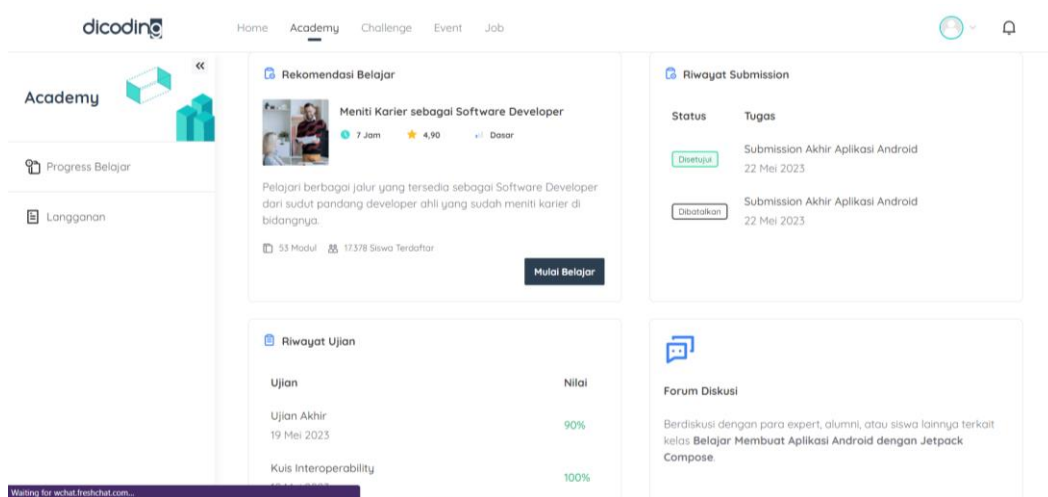
	<ul style="list-style-type: none"> • UX Design (up to Usability Study Exercise) • Intermediate Android (up to Accessibility Theory) 	
9/17 Apr 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Intermediate Android (up to Submission 1) 	Submission 1 Intermediate Android selesai
10/24 Apr 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Preread SS 5 "Project Management" • Intermediate Android (up to Geofencing Theory) 	Selesai
11/1 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> • ILT SS 5 • Intermediate Android (up to Final Exam) 	Post-test SS 5 selesai
12/8 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Assignment SS 5 • ILT Tech 5 Android Intermediate : Geo Location, Advanced Testing & Advanced Database • Preread SS 6 "Professional Communication and Networking" • Intermediate Android (up to Submission 2) • SOLID (up to done) 	Tugas SS 5 selesai, post-test Android Intermediate 2 selesai, sertifikat Intermediate Android, sertifikat SOLID
13/15 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> • ILT SS 6 • UX Design (up to done) • Android Compose (up to Lazy Layout Theory) 	Post-test SS 6 selesai, sertifikat UX Design
14/22 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Assignment SS 6 	Tugas SS 6 selesai, post-test Jetpack Compose

	<ul style="list-style-type: none"> • ILT English 2 Expressing Opinions • ILT Tech 6 Jetpack Compose for Android Developer • Preread SS 7 "Personal Branding and Interview Communication" • Android Compose (up to done) 	selesai, sertifikat Jetpack Compose
15/29 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> • ILT SS 7 • CAPSTONE PROJECT 	Post-test SS 7 selesai
16/5 Jun 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Assignment SS 7 • CAPSTONE PROJECT 	Tugas SS 7 selesai
17/12 Jun 2023	<ul style="list-style-type: none"> • ILT English 3 Business Presentation • CAPSTONE PROJECT 	Selesai
18/19 Jun 2023	<ul style="list-style-type: none"> • CAPSTONE PROJECT 	Submission akhir capstone project selesai
19/26 Jun 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Certification Prep (AAD Simulation Course Decoding) 	Mendatang
20/3 Jul 2023	<ul style="list-style-type: none"> • English Post-Test • ILT Tech 7 Android Certification Preparation • Certification Prep & ILT Tech 7 	Mendatang
21/10 Jul 2023	<ul style="list-style-type: none"> • End of Learning, Certification Offering, Merchandise 	Mendatang
22/17 Jul 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Transcript & Administration 	Mendatang
23/24 Jul 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Clarification, Legal & Letters, Closing. 	Mendatang

Tabel 6.1 Log aktivitas kegiatan Bangkit Academy 2023

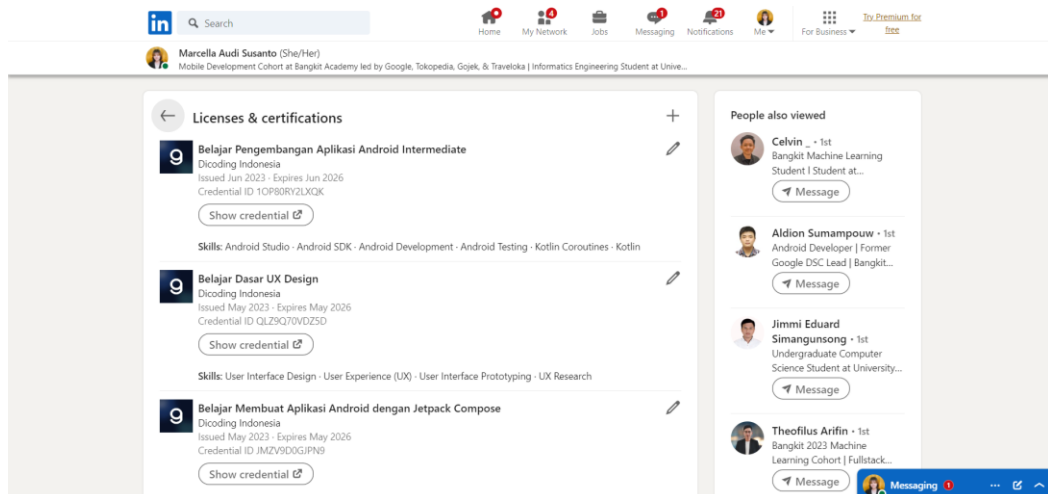
Bab VII Lampiran C. Dokumen Teknik

1. Submission Dicoding



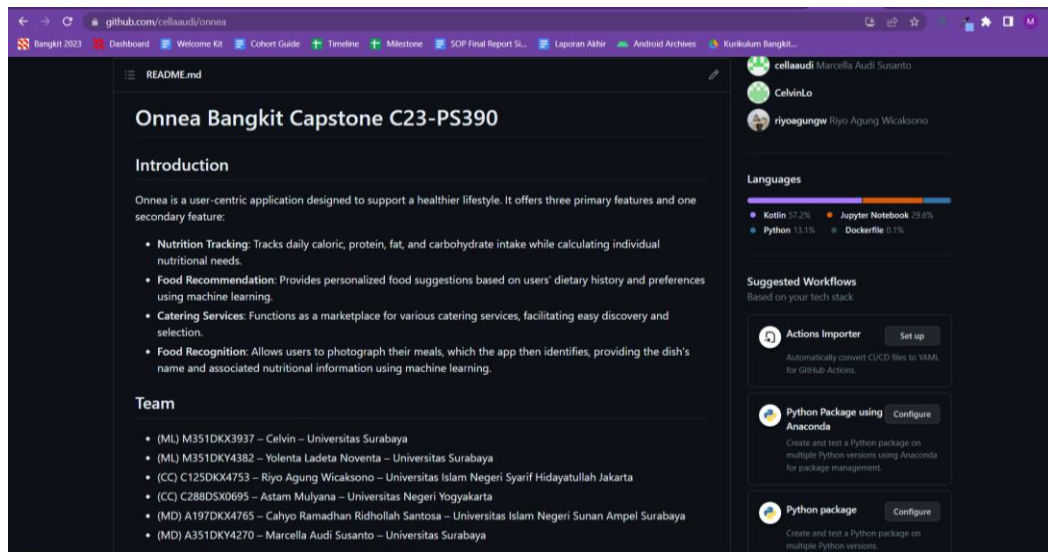
Gambar 7.1 Submission Dicoding kelas Jetpack Compose

2. Sertifikat Dicoding



Gambar 7.2 Sertifikat kelas Dicoding

3. GitHub Capstone Project



Gambar 7.3 GitHub Capstone Project