

LAPORAN AKHIR
MAGANG & STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT
CLOUD COMPUTING LEARNING PATH
Di Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka
Yayasan Dicoding Indonesia

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan
Program MSIB MBKM

oleh :
Raffli Firmansyah / 20510015



SISTEM INFORMASI
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
MALANG
2023

Lembar Pengesahan

STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT CLOUD COMPUTING LEARNING PATH

Di Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka

Yayasan Dicoding Indonesia

oleh :

Raffli Firmansyah / 20510015

disetujui dan disahkan sebagai

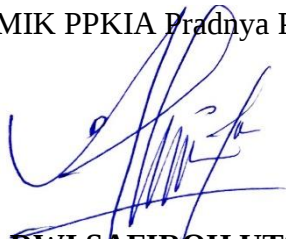
Laporan Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Malang, 30 Juni 2023

Pembimbing Studi Independen

Sistem Informasi

STMIK PPKIA Pradnya Paramita



Dr. DWI SAFIROH UTSALINA, S.Kom., MMSI

NIP: 00.12.01.016

Lembar Pengesahan

STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT CLOUD COMPUTING LEARNING PATH

Di Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka

Yayasan Dicoding Indonesia

oleh :

Raffli Firmansyah / 20510015

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Surabaya, 30 Juni 2023

Mentor Bangkit Academy 2023



Mochamad Suhri Ainur Rifky

NIP: 00403069

Abstraksi

Program Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka dari Kemendikbud Ristekdikti merupakan salah satu rangkaian program Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MBKM) yang bertujuan untuk memberikan kesempatan mahasiswa belajar di luar kelas agar skill dan ilmu yang dipelajari dapat lebih luas dan mengenal siswa lain dari seluruh Indonesia.

Salah satu program Studi Independen Bersertifikat (SIB) ini adalah Bangkit. Bangkit merupakan program yang digagas oleh Google Indonesia bekerjasama dengan Gojek, Tokopedia, Traveloka, dan Kemendikbud Ristek. Program ini terdiri dari 3 (tiga) learning path, terdiri dari machine learning, Android development, dan cloud computing. Aktivitas Studi Independen Bangkit Academy meliputi pembelajaran individu di awal masa program dan project akhir yang dikerjakan secara tim. Pada pembelajaran individu, setiap peserta akan mengikuti kelas dalam bentuk asynchronous (online melalui modul belajar di Dicoding Academy and Coursera) dimana peserta dapat berkonsultasi dengan expert terkait materi yang dipelajarinya melalui forum diskusi. Selain itu, setiap peserta akan memiliki pembimbing atau facilitator sebagai tempat konsultasi jika ditemui kesulitan akademik maupun non-akademik dalam mengikuti pembelajaran. Peserta nantinya juga akan memperoleh sertifikat kompetensi di setiap kelas sesuai learning path yang diambil jika peserta berhasil lulus dari setiap ujian/penilaian yang diadakan untuk setiap kompetensi. Setelah mengikuti program ini, peserta learning path Cloud Computing juga dipersiapkan untuk mengikuti ujian sertifikasi global Associate Cloud Engineer dari Google yang dapat diambil setelah mengikuti kegiatan Studi Independen Bersertifikat ini.

Kata Pengantar

Alhamdulillah Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karuniaNya, sehingga ***“Laporan Akhir Studi Independen” di Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka - Cloud Computing Learning Path*** ini dapat selesai tepat pada waktunya. Laporan ini dibuat untuk melengkapi persyaratan pengajuan konversi SKS yang harus dipenuhi setelah melakukan kegiatan studi independen.

Dalam menyelesaikan kegiatan dan penulisan laporan studi independen ini, penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin memberikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan hidayahnya selama kurun waktu program ini dan seterusnya.
2. Orang tua yang memberikan dukungan penuh selama proses pengerjaan tugas ini.
3. Ibu Dwi Safiroh Utsalina selaku Kaprodi Sistem Informasi dan Dosen Pembimbing yang telah mengizinkan untuk mengambil kesempatan berharga ini.
4. Mas Suhri selaku mentor di kelas CC-69 yang sangat friendly dan asik Ketika menjadi mentor.
5. Teman-teman dari capstone team saya C23-PS158 Cualiv team yang telah allout memberikan seluruh usaha, dan waktu nya demi kesuksesan tugas akhir dari program bangkit.
6. Teman-teman Bangkit Cohort 2023.

Serta seluruh pihak yang membantu penulis dalam mengerjakan setiap tugas yang ada. Penulis menyadari bahwa laporan akhir yang penulis buat ini bisa dikatakan masih jauh dari kata sempurna.

Daftar Isi

Lembar Pengesahan Sistem Informasi	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstraksi	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Bab I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Lingkup	2
I.3 Tujuan	3
Bab II Lingkungan dan Organisasi Bangkit Academy	4
II.1 Struktur Organisasi	4
II.2 Lingkup Pekerjaan	4
II.3 Deskripsi Pekerjaan	4
II.4 Jadwal Kerja	9
Bab III Cloud Computing Learning Path	11
III.1 Deskripsi Project Capstone	11
III.2 Pelaksanaan Capstone Project	11
III.3 Hasil Akhir Project	13
Bab IV Penutup	15
IV.1 Kesimpulan	15
IV.2 Saran	15
Referensi	16
Lampiran A. TOR	A-1
Lampiran B. Log Activity	B-1
Lampiran C. Dokumen Teknik	C-1

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar belakang

Bangkit Academy merupakan program tahunan yang diadakan oleh Yayasan Dicoding Indonesia, dalam menjalankan programnya, Bangkit diberikan dukungan oleh perusahaan besar seperti Google, GoTo, dan Traveloka. Sehingga nama resmi dari program ini adalah ***Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka***. Tujuan dari program ini yaitu untuk membentuk mahasiswa yang siap dalam menghadapi perkembangan teknologi dengan cara memberikan pelatihan pemrograman sesuai dengan yang mereka apply di website kampus merdeka. Kemudian mahasiswa yang terpilih dapat belajar dari mana pun dan kapanpun. Tidak terbatas dengan jurusan seperti teknik informatika dan berhubungan dengan IT yang akan diterima oleh Bangkit, akan tetapi jurusan manapun dan kampus manapun asalkan telah bekerja sama dengan program MBKM dapat mendaftar.

Path yang pertama adalah ***Machine Learning***, menurut (Dicoding Intern, 2020), Machine learning adalah mesin yang dikembangkan untuk bisa belajar dengan sendirinya tanpa arahan penggunanya, yang terdiri dari *deeplearning*, *supervised*, dan *unsupervised learning*. Dalam pembelajaran ini, mahasiswa akan dipersiapkan untuk mengambil sertifikasi internasional yaitu *Tensorflow Developer Certification Exam*, sehingga perlu belajar tentang *Google IT Automation with Python*, *Deeplearning.AI Tensorflow Developer Professional Certificate Program*, dan *Deeplearning.AI Tensorflow Data and Deployment*.

Selanjutnya yaitu ***Mobile Development*** adalah para programmer yang telah terbiasa dan terlatih membangun produk berupa aplikasi berbasis mobile. Tugas mereka adalah membuat desain yang mempertimbangkan UI/UX serta penerapan rekayasa perangkat lunak (Rian Romadhon, 2021), sama seperti path sebelumnya, program ini juga mempersiapkan mahasiswa agar mendapatkan sertifikasi internasional yaitu *Google Associate Android Developer Certification Exam*. Dalam pembelajarannya, adapun tugas yang harus diselesaikan, antara lain *Basic Kotlin*, *Fundamental Android*, *Intermediate Android*, *SOLID Paradigm*, dan *Associate Android Developer Preparation*.

Path terakhir yaitu ***Cloud Computing***, menurut (indonesiancloud, 2020) merupakan metode penyampaian berbagai layanan melalui internet, seperti penyimpanan database, server, jaringan, dan perangkat lunak yang diharapkan dapat dijalankan tanpa menjalankan sebuah komputer lokal. Program ini juga ditujukan agar mahasiswa dapat berkesempatan untuk lulus

dalam sertifikasi internasional yaitu *Associate Cloud Engineer Certification Exam*. Di dalamnya belajar tentang *Web, API, & Backend Basic, Google Cloud Computing Foundation, Google Cloud Skill Boost, dan Architecting with Google Compute Engine*. Dalam mengikuti program Bangkit Academy 2023, penulis mengambil cloud computing path, sehingga ke depannya akan lebih dijelaskan secara rinci tentang segala hal yang bersangkutan dengan cloud computing.

Selanjutnya, program Bangkit Academy 2023 juga menawarkan banyak hal yang menarik selain sertifikasi, diantaranya adalah product capstone project dan inkubasi bisnis, dan masih banyak lagi), career fair untuk alumni Bangkit dengan cara match up dengan perusahaan yang telah bekerja sama oleh Bangkit Academy, dan merchandise yang menarik seperti jaket, baju, sticker, dll untuk yang berhasil mengumpulkan banyak poin dari program ini. Bangkit 2023 menawarkan banyak kesempatan untuk mempertemukan kami dengan mentor dan fasilitator yang luar biasa di bidangnya dan tentunya membekali mahasiswa tidak hanya pada hardskill, akan tetapi softskill seperti cara pitching, berkomunikasi efektif, dan personal branding juga diajarkan. Karena dunia kerja terutama di bidang IT membutuhkan skills bahasa inggris yang baik, maka program Bangkit ini dikemas dengan full menggunakan bahasa inggris dan dilengkapi english professional class yang diisi oleh mentor dari internasional.

I.2 Lingkup

Aktivitas Studi Independen Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, and Traveloka meliputi pembelajaran individu dan project akhir dalam bentuk tim. Pada pembelajaran individu setiap peserta akan mengikuti kelas secara asynchronus (online melalui modul belajar di Dicoding Academy, Qwiklab, dan Coursera) di mana peserta dapat berkonsultasi dengan expert yang dipelajarinya melalui kolom diskusi, dan juga secara synchronus (Online melalui google meet yaitu kelas teknikal skill, soft skill, dan english skill. Yang secara rinci akan dijelaskan pada bagian III.3 Deskripsi Pekerjaan.

Selain itu, setiap peserta akan memiliki pembimbing sebagai tempat konsultasi jika ditemui kesulitan non-akademik dalam mengikuti pembelajaran. Pada program studi independen ini, 3 terdapat satu buah learning path yang disediakan yaitu Cloud Computing Learning Path. Peserta akan memperoleh sertifikat kompetensi di setiap kelas di dalam Cloud Computing Learning Path jika peserta berhasil lulus dari setiap ujian/penilaian yang diadakan untuk setiap kompetensi. Setelah mengikuti program ini, peserta juga dipersiapkan untuk

mengikuti ujian sertifikasi global Associate Cloud Engineer dari Google yang dapat diambil setelah menyelesaikan seluruh materi Studi Independen Bersertifikat ini.

Pada proyek akhir (*Capstone Project*), peserta akan dibagi menjadi kelompok, dimana satu kelompok terdiri atas 5 - 7 orang dengan tema yang ditentukan oleh masing-masing kelompok, dan kelompok akan mendapatkan mentor untuk mendukung pengerjaan capstone project.

I.3 Tujuan

Tujuan penulis dalam mengikuti program Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka, khususnya dalam cloud computing path adalah:

1. Memperdalam ilmu pemrograman di bidang cloud computing sebagai hardskill yang dapat mempersiapkan penulis di dalam dunia kerja.
2. Belajar tentang softskill seperti komunikasi efektif, Minimum viable product di dalam dunia startup, teknik pitching seperti elevator pitch dan lain-lain.
3. Menerapkan secara langsung / implementasi dalam pembuatan startup teknologi.

Bab II Lingkungan Organisasi Bangkit Academy

II.1 Struktur Organisasi

Bangkit didesain untuk mempersiapkan peserta dengan kecakapan (skills) yang relevan dan dibutuhkan berdasarkan sertifikasi teknikal. Tahun ini Bangkit kembali menyelenggarakan 3 (tiga) alur belajar multidisiplin - Machine Learning, Mobile Development (Android), dan Cloud Computing. Dengan mengikuti Bangkit, peserta akan memiliki pengalaman dan terekspos dengan serba-serbi karir di industri dan pekerjaan di ekosistem teknologi Indonesia.

Bangkit merupakan program pembelajaran yang dipimpin oleh Google dengan dukungan GoTo, Traveloka serta dukungan Kampus Merdeka. Adapun struktur organisasi merupakan sebuah garis penugasan formal yang menunjukkan alur tugas dan tanggung jawab setiap anggota perusahaan, perusahaan serta hubungan antar pihak dalam organisasi yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan organisasi. Struktur organisasi dari Bangkit Academy.



II.2 Lingkup Pekerjaan

1. Belajar Dasar Git dengan Github.
2. Pengenalan ke Logika Pemrograman (Programming Logic 101).
3. Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software

4. Kelas *Hard Skills*

- Belajar Dasar Pemrograman Web by Dicoding
- Dasar Javascript by Dicoding
- Belajar Membuat Aplikasi Back-End untuk Pemula dengan Google Cloud
- Qwiklabs by Google
- Architecting with Google Compute Engine by Coursera
- Preparing for ACE Certification by Coursera
- Expert Classes: Menjadi Google Cloud Engineer by Dicoding
- Cloud Certification Preparation (2nd Simulation)
- Cloud Certification Preparation (3rd Simulation)

5. Kelas *Soft Skills*

Kelas softskill merupakan salah satu rangkaian dari visi yang ingin diciptakan oleh Bangkit Academy, yaitu membentuk mahasiswa yang professional secara attitude, rangkaian kelas soft skills ini antara lain, manajemen waktu, *professional branding dan interview, critical thinking, adaptability, idea generation and MVP planning, startup valuation, dan komunikasi professional.*

6. Kelas Bahasa Inggris

Kelas ini diisi oleh mentor dari luar negeri, mahasiswa dipersiapkan untuk berani *speak-up*, memahami grammar, dan membaca teks secara cermat. Mentor yang mengisi juga sangat interaktif dan menjelaskan dengan baik kepada para peserta Bangkit Academy 2023.

7. Project Capstone

Dikarenakan harus bekerja sama dengan path cohort lain (*Machine Learning dan Mobile Developer*), maka di sini penulis akan menjelaskan secara fokus terhadap Cloud Computing Engineer, yaitu

- Membuat API dan menghubungkan ke Google Cloud Platform, hal ini dipelajari di kelas yang bernama "Belajar Membuat Aplikasi Back-End dengan Google Cloud"
- Melakukan deployment dengan cara memilih fitur di Google Cloud Platform yang sesuai dengan kebutuhan, hal ini dipelajari di kelas Qwiklabs by Google dan Kelas lain di Coursera.
- Membuat Dokumentasi dari hasil API yang dibuat

II.3 Deskripsi Pekerjaan

Deskripsi pekerjaan dari penulis akan dijelaskan ke dalam beberapa poin yang terdiri dari kelas matrikulasi, *hard skill*, *kelas soft skill*, *english class*, dan *capstone project*. Berikut merupakan deskripsi pekerjaan sebagai *cloud computing*:

II.3.1 Matrikulasi

Di masa pra-Bangkit berlangsung, kami dihibau untuk menyelesaikan 3 kelas di Dicoding.com, yaitu

- Belajar Dasar Git dengan Github.
Di akhir kelas, siswa dapat mengelola kumpulan data/kode mereka sendiri dalam repository Github. Serta dapat berkolaborasi dengan developer lain pada repository yang sama
- Pengenalan ke Logika Pemrograman (Programming Logic 101).
Di akhir kelas, siswa dapat memahami logika pemrograman dasar dan menerapkannya dalam pemecahan masalah yang ada di bidang pekerjaan Software Developer.
- Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software.
Di akhir kelas, siswa mampu memodifikasi aplikasi perangkat lunak menggunakan panduan diagram alur dan pemrograman dengan teknologi HTML, CSS, dan JavaScript tingkat dasar secara tepat sesuai persyaratan spesifikasi dan fungsionalitas aplikasi.

II.3.2 Kelas Hard Skill

Kemudian saat Bangkit berlangsung, ini merupakan tugas-tugas yang harus diselesaikan:

1. Belajar Dasar Pemrograman Web by Dicoding.

Dalam kelas dasar pemograman web saya belajar mengenai dasar *HTML*, *CSS*, *ResponsiveLayout* dengan *Flexbox*, *JavaScript* Dasar dan Manipulasi DOM, dan Web Storages. Kelas ini Diinisiasi oleh Dicoding Academy di Platform dicoding.com. Dalam kelas pemograman berbasis web saya dikenalkan dengan pemahaman dasar bagaimana pengembangan Web dapat berjalan, prosedur yang harus diselesaikan, dan logika program dalam mengembangkan website. Diakhir kelas saya membuat tampilan website sederhana mulai dari nol dengan metode *HardCoded*.

2. Dasar *Javascript* by Dicoding.

Dalam kelas ini saya belajar mengenai bahasa Javascript di platform Dicoding Academy (dicoding.com). Di dalam Javascript dasar kami belajar tentang pengenalan *Javascript*, *fundamental Javascript*, struktur data, *function*, *OOP*, *functional programming*, pengenalan *module*, penanganan *error*, *concurrency*, NPM, dan *Javascript testing*. *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang wajib dikuasai oleh seorang *web developer*. Bahasa ini awalnya digunakan untuk membuat sebuah website menjadi lebih interaktif. Dalam perkembangannya, *JavaScript* tidak lagi hanya digunakan pada *browser*, melainkan juga bisa berjalan pada *server*. Ini berarti *JavaScript* digunakan di seluruh bagian *website*, mulai dari *front-end* hingga *back-end*. Bahkan, kini *JavaScript* mulai merambah ke platform lain seperti *mobile*, *desktop*, dan *game*.

3. Belajar Membuat Aplikasi *Back-End* untuk Pemula dengan *Google Cloud*.

Dalam kelas ini saya belajar mengenai pengenalan *back-end*, dasar *Node.js* untuk i, membangun *web service* menggunakan *Node.js*, melakukan *deploy web service* ke *google cloud*, mengonsumsi dan menguji *RESTful API* menggunakan *POSTMAN*, kemudian di akhir kelas juga terdapat project untuk membuat *REST API* kita sendiri. *Back-end developer* memiliki peran yang sangat penting dalam membangun sebuah sistem aplikasi meskipun perannya tidak terlihat secara langsung oleh pengguna. Seorang *back-end developer* harus mampu membangun layanan yang mampu mendukung aplikasi *front-end* agar berfungsi dengan baik. Kelas ini membahas tuntas kemampuan dasar untuk menjadi seorang *back-end developer* dengan membangun *RESTful API* menggunakan teknologi *Node.js* dan layanan komputasi milik *google cloud* yakni *compute engine*.

4. *Google Cloud Skills Boost*

Peserta Bangkit 2023 ditugaskan untuk menyelesaikan *badges* yang telah ditentukan. Secara garis besar setiap tema yang harus diselesaikan adalah Implementasi infrastruktur *machine learning*, dasar *data analyst*, dan manajemen infrastruktur di *google cloud platform*. Link profil qwiklabs dapat diakses di

[Link qwiklabs profil.](#)

Materi Qwiklab yang harus kami selesaikan adalah:

- Google Cloud Computing Foundations: Cloud Computing Google
- Cloud Computing Foundations: Infrastructure in Google Cloud
- Google Cloud Computing Foundations: Networking and Security
- Google Cloud Computing Foundations: Data, ML, and AI in Google

- Create and Manage Cloud Resources
- Perform Foundational Infrastructure Tasks in Google Cloud
- Build and Secure Networks in Google Cloud
- Perform Foundational Data, ML, and AI Tasks in Google Cloud
- Preparing for your Associate Cloud Engineer Journey
- Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure
- Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation
- Essential Google Cloud Infrastructure: Core Services
- Elastic Google Cloud Infrastructure: Scaling and Automation
- Getting Started with Google Kubernetes Engine
- Set Up and Configure a Cloud Environment in Google Cloud
- Automating Infrastructure on Google Cloud with Terraform
- Application Development with Cloud Run
- Serverless Cloud Run Development
- Deploy to Kubernetes in Google Cloud

II.3.3 Kelas Soft Skill

Kelas *Soft Skill* di Bangkit ada 7 tema besar yang dibahas yaitu:

1. *Growth Mindset and The Power of Feedback.*
2. *Time Management.*
3. *Critical Thinking and Problem Solving.*
4. *Adaptability and Resilience.*
5. *Project Management.*
6. *Professional Communication and Networking.*
7. *Personal Branding and Interview Communication.*

II.3.4 Kelas Bahasa Inggris

Siswa dapat berkomunikasi dan memahami materi berbahasa Inggris dengan lancar dan efektif. Peserta akan menerima materi bahasa Inggris serta mendapatkan bimbingan dari expert selama 3 kali sesi, masing-masing 2 jam. Kemudian penilaian berdasarkan perkembangan siswa dan pretest - post-test.

II.3.5 Capstone Project

Siswa mampu menyelesaikan proyek akhir, yakni pengembangan aplikasi/solusi yang dikerjakan untuk memvalidasi skill pengembangan produk dan menambah portofolio, kemudian siswa akan dikelompokkan dalam kelompok grup untuk mengerjakan proyek tematik pada dunia nyata yang dapat membantu masyarakat. Adapun capstone project dibagi menjadi 2 jenis, yaitu product capstone project dan company capstone project. Yang dijelaskan menurut hal ini:

- *Product capstone project*: Sebuah startup yang terdiri dari 5-7 orang, yang diharapkan dapat menciptakan sebuah aplikasi machine learning sehingga menciptakan nilai guna untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat.
- *Company capstone project*: Sebuah startup yang terdiri dari 3-7 orang, yang diharapkan dapat membantu perusahaan untuk menyelesaikan problematika di dalamnya, setiap perusahaan seperti Dicoding, Dana, PukulEnam, dll sudah memberikan studi kasus yang harus diselesaikan oleh tim startup *company capstone project*

II.4 Jadwal Kerja

Program studi independen di Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo, Traveloka ini dimulai tanggal 16 Februari 2023 dan berakhir pada tanggal 30 Juni 2023. Program berlangsung selama 4 bulan.

Di mana pada bulan pertama sampai pertengahan bulan ketiga peserta diwajibkan untuk melakukan pembelajaran individu melalui Dicoding Academy, Qwiklab, dan Coursera. Total kelas yang harus diselesaikan yaitu berjumlah 6 kelas ILT Tech, 7 kelas ILT Softskill, dan 3 kelas bahasa inggris, serta weekly consultation dengan para fasilitator yang wajib dihadiri oleh seluruh siswa.

Pada pertengahan bulan ketiga sampai di bulan terakhir peserta diwajibkan untuk mengerjakan capstone project atau project akhir. Selama di minggu itu juga, peserta wajib menghadiri beberapa sesi ILT dan mendapatkan akses untuk expert class. Kemudian, pada minggu ke-18 sampai dengan minggu terakhir, para peserta bangkit dipersiapkan untuk mengerjakan simulasi tes ACE untuk mempersiapkan ujian sertifikasi internasional. Serta di akhir minggu peserta diminta untuk menyelesaikan laporan akhir, transkrip, dan bangkit store untuk merchandise. Di bawah ini merupakan gambar rinci untuk jadwal dan silabus yang dilaksanakan selama Bangkit Academy 2023 berlangsung.

Month	Week of	BANGKIT 2023 TIMELINE					
		Soft skills	English	Android	Cloud	Machine Learning	
	Week 0	6, Feb	English schedule will be informed later				
	Week 0	13, Feb					
	Week 1	20, Feb	ILT SS 1	Basic Kotlin (up to a Generics Concept of Kotlin)			
	February		Assignment SS 1	ILT Tech 1 Kotlin Fundamentals	ILT Tech 1 Introduction to Google Cloud	ILT Tech 1 Introduction to Python & Git/GitHub	
Basic Kotlin (up to done)				The Bits and Bytes of Computer Networking by Coursera	Google IT Automation Coursera (Crash course on Python (up to done))		
Week 2			27, Feb	Preread SS 2 "Time Management"	Beginner Android (up to Style Theory and Theme)	Google Cloud Computing Foundations: Cloud Computing by Google SkillBoost	Google IT Automation Coursera (Using Python to interact with OS (up to done))
		Google Cloud Computing Foundations: Infrastructure in Google Cloud by Google SkillBoost				Google IT Automation Coursera (Intro to Git and GitHub (up to done))	
				Google Cloud Computing Foundations: Networking and Security by Google SkillBoost	Google IT Automation Coursera (Troubleshooting and Debugging Technique (up to done))		
March	Week 3	6, Mar	ILT SS 2	Beginner Android (up to done)	Perform Foundational Data, ML, and AI Tasks in Google Cloud (Quest)	Google Data Analytics Coursera (Foundation: Data, Data, Everywhere (up to done))	
				UX Design (up to Conducting Survey Exercise)		Google Data Analytics Coursera (Ask Questions to Make Data-Driven Decisions (up to done))	
				Fundamental Android (up to Fragment Theory)	Belajar Dasar Pemrograman Web (up to done) by Dicoding	Google Data Analytics Coursera (Prepare Data for Exploration (up to done))	
	Week 4	13, Mar	Assignment SS 2	ILT Tech 2 Android Fundamental : Layout, List & Navigation	ILT Tech 2 JavaScript for Server-Side Development	ILT Tech 2 Data Analytics	
				Fundamental Android (up to Submission 1)	Belajar Dasar Pemrograman JavaScript (up to done) by Dicoding	Google Data Analytics Coursera (Analyze Data to Answer Questions (up to done))	
	Week 5	20, Mar	ILT SS 3		Fundamental Android (up to Unit Test Theory)	Belajar Membuat Aplikasi Back-End untuk Pemula dengan Google Cloud (up to Kuis Pengenalan Back-End) by Dicoding	Google Data Analytics Coursera (Share Data Through the Art of Visualization (up to done))
							Math for ML: Linear Algebra (up to done)
	Week 6	27, Mar	Assignment SS 3	Fundamental Android (up to WorkManager Theory)	Belajar Membuat Aplikasi Back-End untuk Pemula dengan Google Cloud (up to done) by Dicoding	Math for ML: Multivariate Calculus (up to done)	
							Math for ML: PCA (up to Inner Product)
	Week 7	3, Apr	ILT SS 4	Fundamental Android (up to done)	Android Fundamental : Networking, Architecture, Component & Data Persistent	ILT Tech 3 Introduction to Machine Learning	
						System Administration and IT Infrastructure Services by Coursera	Math for ML: PCA (up to done)
April	Week 8	10, Apr	Assignment SS 4	Android Intermediate : Advanced UI, Animation, Localization and Media	Store Your Data Without Worry in Google Cloud	Machine Learning Specialization Coursera (Supervised Machine Learning: Regression and Classification (up to done))	
				UX Design (up to Usability Study Exercise)	Elastic Google Cloud Infrastructure: Scaling and Automation by Google SkillBoost	Machine Learning Specialization Coursera (Advanced Learning Algorithms (up to done))	
				Intermediate Android (up to Accessibility Theory)	Getting Started with Google Kubernetes Engine by Google SkillBoost	Machine Learning Specialization Coursera (Unsupervised Learning, Recommenders, Reinforcement Learning)	
	Week 9	17, Apr		Intermediate Android (up to Submission 1)	Logging, Monitoring and Observability in Google Cloud by Google SkillBoost	Machine Learning Specialization Coursera (CNN in TF (up to done))	
					Getting Started with Terraform for Google Cloud by Google SkillBoost		
	IED HOLIDAY 20 Apr - 26 Apr 2023						
	Week 10	24, Apr	Preread SS 5 "Project Management"	Intermediate Android (up to Geofencing Theory)	Set Up and Configure a Cloud Environment in Google Cloud (Quest)	Deeplearning ai TensorFlow Developer Professional Certificate Coursera (NLP in TF (up to Word Embeddings))	
	May	Week 11	1, May	ILT SS 5	Intermediate Android (up to Final Exam)	Automating Infrastructure on Google Cloud with Terraform (Quest)	Deeplearning ai TensorFlow Developer Professional Certificate Coursera (NLP in TF (up to done))
						Menjadi Google Cloud Engineer (up to Kuis Monitoring dan Logging) by Dicoding	Deeplearning ai TensorFlow Developer Professional Certificate Coursera (Sequences, Time Series, and Prediction (up to Recurrent Neural Networks for Time Series))
		Week 12	8, May	Assignment SS 5	ILT Tech 5 Android Intermediate : Geo Location, Advanced Timeline & Advanced Database	ILT Tech 5 Simplify Your Life with Automation and Operation Services in Google Cloud	Deeplearning ai TensorFlow Developer Professional Certificate Coursera (Advanced Technique in Deeplearning with TensorFlow)
Preread SS 6 "Professional Communication and Networking"					Intermediate Android (up to Submission 2)	Menjadi Google Cloud Engineer (up to done) by Dicoding	Deep Learning Specialization Coursera (Structuring ML Project (Salesai))
		Week 13	15, May	ILT SS 6	SOLID (up to done)	Application Development with Cloud Run	TF Data and Deployment by Coursera (Browser-based Models with TF.js (up to Converting Models to JSON Format))
UX Design (up to done)					Hybrid Cloud Modernizing Applications with Anthos by Google SkillBoost	TF Data and Deployment Coursera (Device-based Models with TF.js (up to done))	
Week 14		22, May	Assignment SS 6	Android Compose (up to Lazy Layout Theory)	Manage Your Cloud Resources Securely	TF Data and Deployment Coursera (Data Pipelines with TF Data Services (up to Splits and Slices API for Datasets in TF))	
				Android Compose (up to done)	Serverless Cloud Run Development (Quest)	Model Deployment with TensorFlow (Data Pipelines with TF Data Services (up to done))	
Week 15		29, May	Assignment SS 6	Android Compose (up to done)	Deploy to Kubernetes in Google Cloud (Quest)	TF Data and Deployment Coursera (Advanced Deployment Scenarios with TF (up to done))	
June		Week 16	5, Jun	Assignment SS 7			
	Week 17	12, Jun					
	Week 18	19, Jun					
	Week 19	26, Jun		Judging - Target: 15 Best teams Tech: Certification Prep (AAD Simulation Course Dicoding)	Judging - Target: 15 Best teams Tech: Certification Prep (ACE Simulation Course Dicoding)	Judging - Target: 15 Best teams Tech: Certification Prep	
July	Week 20	3, Jul		ILT Tech 7 Android Certification Preparation	ILT Tech 7 Prepare Yourself Before Taking the ACE Certification	ILT Tech 7 TensorFlow Developer Certification Preparation	
				Announcement & Incubation Offering Tech: Certification Prep & ILT Tech 7	Announcement & Incubation Offering Tech: Certification Prep & ILT Tech 7 (Cloud Explorations + ACE Examination Practice)	Announcement & Incubation Offering Tech: Certification Prep & ILT Tech 7	
	Week 21	10, Jul		End of Learning, Certification Offering, Merchandise			
	Week 22	17, Jul		Transcript & Administration			
Week 23	24, Jul		Clarification, Legal & Letters, Closing...				

Bab III CLOUD COMPUTING LEARNING PATH

III.1 Deskripsi Project Capstone

Project akhir kami mengambil topik *Job, Talent, and Employment* yang mana sangat penting dan juga dibutuhkan pada saat ini. Ide ini tercetus karena kami melihat banyaknya tingkat pelamar kerja yang tidak diterima di perusahaan karena tidak sesuai kualifikasi, atau bahkan perusahaan yang kesulitan untuk menyeleksi pelamar dari banyaknya *resume* atau CV yang diterima.

Oleh karena itu tim capstone kami mengembangkan suatu aplikasi bernama **CualiVy** yang bertujuan untuk membantu pencari kerja menemukan lowongan pekerjaan yang relevan dengan *resume* atau CV yang mereka miliki. Dengan menggunakan aplikasi **CualiVy** pencari kerja dapat dengan mudah menemukan rekomendasi pekerjaan hanya dengan *scan/upload resume/CV* mereka. Aplikasi kami dapat membaca *resume/CV* yang masuk kedalam sistem lalu sistem memberikan hasil berupa rekomendasi posisi pekerjaan berdasarkan isi dari *resume/CV* tersebut dan dari hasil itu kami cocokkan kepada data lowongan pekerjaan yang ada di *database* kita, setelah cocok dan ditemukan beberapa data lowongan pekerjaan lalu data tersebut ditampilkan pada aplikasi.

III.2 Pelaksanaan Capstone Project

Pada program studi independen bersertifikat di Bangkit Academy 2023 ini, terdapat beberapa proses pelaksanaan project MSIB. Mulai dari proses sebelum pelaksanaan project sampai proses penilaian project. *Capstone project* terdiri dari 2 jenis, yaitu *company-based capstone* dan *product-based capstone*.

III.2.1 Pembentukan Tim

Pembentukan tim di Bangkit Academy ini dilakukan dengan cara memilih sendiri, anggota harus terdiri dari 6 orang, yang masing-masing komposisinya harus berdasarkan learning path nya. Yaitu, 3 dari *machine learning*, 1 dari *android development*, dan 1 dari *cloud computing*. Adapun tim penulis, yang terdiri dari:

1. A112DKY4327 - Erni Septiani - STMIK PPKIA Pradnya Paramita - Mobile Development - [active]
2. C112DSX1627 - Raffli Firmansyah - STMIK PPKIA Pradnya Paramita - Cloud Computing - [active]

3. M282DSX1797 - Raden Muhammad Kevin Ardiansyah - Universitas Negeri Malang - Machine Learning - [active]
4. C097DSX1393 - Agung Bayu Yudistira Waluya - STIKI Malang - Cloud Computing - [active]
5. M038DSX1884 - Bhara Alfhaniawan - Institut Teknologi Sepuluh Nopember - Machine Learning - [active]
6. M207DSX0558 - Ilham Pandu Prasetyo - Universitas Jember - Machine Learning - [active]

III.2.2 Pengerjaan Project

Pada proses pengerjaan aplikasi *CualiVy*, kami membagi tugas berdasarkan *background* kami masing-masing di bangkit ini. Dan tentu saja dengan memperhatikan waktu singkat yang diberikan oleh bangkit secara hati-hati dan akurat. Oleh karena itu kami membagi *project deliverables* kami kedalam *timeline* 4 minggu.

1. Minggu Pertama

Pada minggu pertama, seluruh tim melakukan *brainstorming* untuk menentukan tema apa yang ingin kita pakai dalam *project capstone* ini. Setelah proses *brainstorming* selesai dan kami memilih *Job, Talent, and Employment* dan sepakat dengan aplikasi *CualiVy*, lanjut kami semua memulai untuk mengumpulkan data lowongan pekerjaan dari pihak ketiga seperti *linkedin, jobstreet, dll*.

2. Minggu Kedua

Pada minggu kedua, mulai kami bagi tugas masing-masing. Untuk tim android mulai untuk proses implementasi *UI/UX* aplikasi *CualiVy*. Lalu untuk tim *machine learning* mulai untuk mengumpulkan *dataset* dilanjutkan dengan *preprocessing data image*. Dan terakhir untuk tim *cloud computing* mulai untuk *set up GCP, database, dan backend envirotnment*.

3. Minggu Ketiga

Pada minggu ketiga, tim *cloud computing* harus sudah menyelesaikan *API* dan juga deploy ke *GCP* supaya tim android bisa mengakses *API* tersebut. Lalu untuk tim *machine learning* mulai untuk *develop model* yang nantinya akan di deploy di bagian android. Terakhir untuk tim android mulai untuk implementasi *API* dan juga proses *deploy model machine learning*.

4. Minggu Keempat

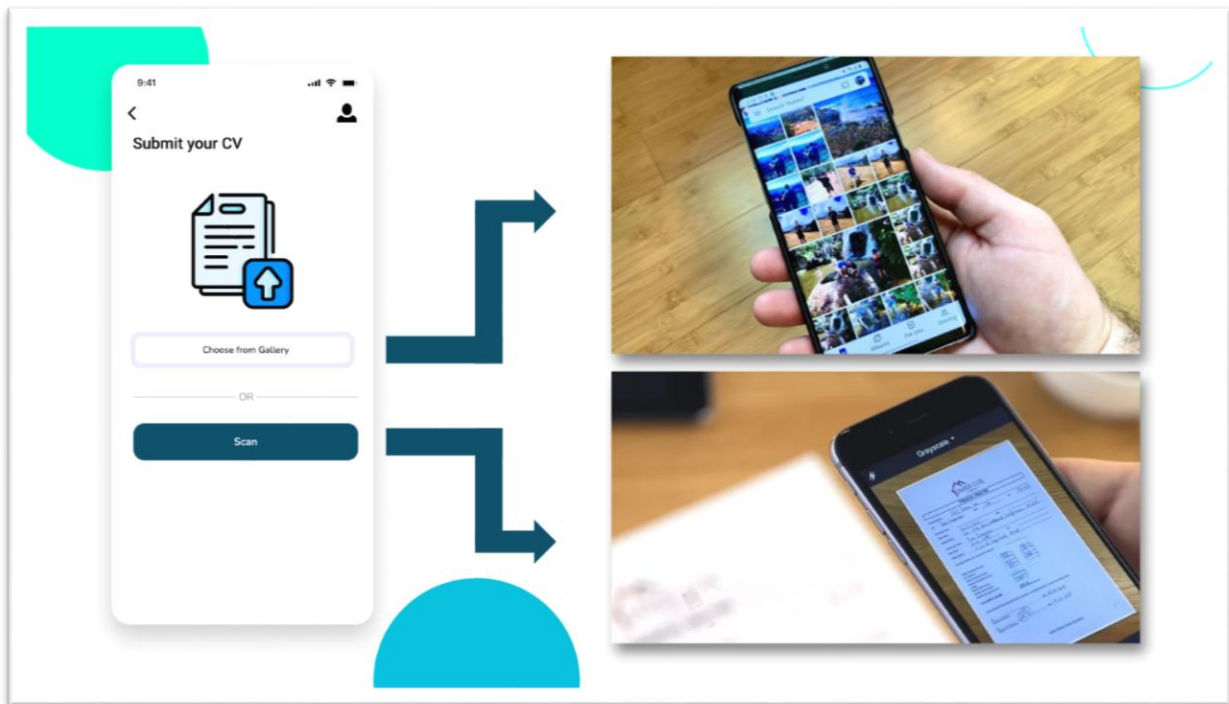
Pada minggu keempat yang merupakan terakhir pengerjaan *capstone*. Kami mendapatkan banyak hambatan, seperti pada minggu sebelumnya yang direncanakan *model* akan di deploy di android, karena di android mulai keteteran jadi pada akhirnya *model* tersebut kami deploy di *backend*. Bukan hanya itu, terdapat juga *bug* yang terjadi pada *backend* setelah di deploy di *GCP*. Setelah semua proses dan aplikasi kami sudah siap, barulah di hari-hari terakhir kami mulai menyusun presentasi untuk proses terakhir *capstone project*.

III.3 Hasil Akhir Project

Dalam waktu yang sesingkat ini, kami bersyukur dapat menyelesaikan *project capstone* ini dengan baik. Berikut detail dan pembahasan mengenai aplikasi *CualiVy* kami.

- Machine Learning: Building models with TensorFlow, using data pipeline to serve the models, and preprocess the data using Stopwords remover and Lemmatizer.
- Mobile Development: Building an application with Android Studio as the IDE and Kotlin as the programming language requires several main dependencies, namely Retrofit, ViewModel, LiveData, and Camera.
- Cloud Computing: Create back-end environment using ASP.NET Core 6 as a framework to build middleware and REST API. Deploy to GCP using a Compute Engine with NGINX as a web server and Cloud SQL as a Data Storage.





Bab IV Penutup

IV.1 Kesimpulan

Pelaksanaan Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka di Bangkit Academy dipenuhi oleh banyak tantangan berat, namun pada akhirnya penulis dapat menjalankannya dengan baik sejak 16 Februari 2023 hingga akhir periode. Pada rangkaian kegiatan yang telah diadakan oleh Bangkit Academy ini penulis banyak mendapatkan pelajaran baru serta kesempatan mengenal dunia teknologi dan bisnis langsung dari para *expert*-nya. Tidak hanya kelas akademik, kami, Bangkit Academy Cohort 2023 juga mendapat *Tech Sharing Session* setiap minggu yang diisi oleh expert pada bidangnya, kelas berbahasa Inggris untuk karir dan bisnis, serta kesempatan mengikuti sertifikasi secara gratis. Dengan satu semester penuh belajar bersama Bangkit Academy, saya belajar untuk bertanggung jawab terhadap course yang diberikan, program ini juga membuat saya tumbuh dalam *hard skill* seperti coding dan membuat *model machine learning*, serta *soft skill* dalam manage tim dalam pengembangan proyek akhir. Berdasarkan pemaparan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut.

1. Program MSIB Kemendikbud Ristekdikti dengan mitra Bangkit Academy berjalan dengan baik untuk penulis.
2. Sebagai mitra yang mewadahi, Bangkit Academy telah melaksanakan dan bertanggung jawab atas keseluruhan program ini.
3. Dengan banyaknya challenge yang diberikan oleh tim Bangkit Academy membuat ilmu saya bertambah, serta menjadikan saya lebih memahami tentang *doing things in business*.

IV.2 Saran

Dalam pelaksanaan MSIB Bangkit Academy periode selanjutnya, penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut: 1. Strict pada timeline dan tidak molor dalam pengumuman yang sebelumnya waktunya telah ditentukan. 2. Kesalahan teknis dalam pengecekan submission harus diberi perhatian lebih.

Referensi

- [1] Dewi, I. K., Mursityo, Y. T., & Putri, R. R. M. (2018). Analisis usability aplikasi mobile pemesanan layanan taksi perdana menggunakan metode webuse dan heuristic evaluation. J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN, 2548, 964X.
- [2] Herlina, N. (2021). “Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka, Solusi bagi Perguruan Tinggi dan Perusahaan,” dikti.go.id. <http://www.dikti.go.id/kabar-dikti/kabar/program-magang-danstudiindependen-bersertifikat-kampus-merdeka-solusi-bagi-perguruan-tinggi-danperusahaan/>.
- [3] Luo, Z., Qian, L., Du, Y., & Guo, L. (2009). Cloud Computing: An Overview. First International Conference (pp. 628-731). Beijing: CloudCom

Lampiran A. TOR

Completion Requirements (TOR for Laporan Akhir)

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](#)

Pework - suggested completion prior to February 19, 2023.

- Try your credential
- Try to familiarize yourself with Google Classroom
- Additional materials that you can self-study before the class:

Cloud Computing Track Preparation

- [Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software](#)
- [Pengenalan ke Logika Pemrograman](#)
- [Belajar Dasar Git dan Github](#)
- [Welcome to Google Cloud Platform](#)
- [GCP Essentials](#)

Machine Learning Track Preparation

- [Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software](#)
- [Pengenalan ke Logika Pemrograman](#)
- [Belajar Dasar Git dan Github](#)
- [Machine Learning Zero to Hero](#)
- [Mathematics for Machine Learning book](#)

Mobile Development (Android) Track Preparation

- [Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software](#)

- [Pengenalan ke Logika Pemrograman](#)
- [Belajar Dasar Git dan Github](#)
- [Memulai Pemrograman dengan Java](#)

Code of Conduct

Integrity

As a learning environment, participants in Bangkit must feel they can share experiences, issues and thoughts, openly and without judgment. Towards that end, it is up to all of us to make sure that we continually earn each other's trust. All of our communications and other interactions with our users should increase their trust in us.

Honesty

As a learning environment, academic honesty is of the highest value in Bangkit. Academic honesty means demonstrating and upholding the highest integrity and honesty in all the academic works that you do. In short, it means doing your own work without cheating, and most importantly not presenting other's works as your own. Please credit other people's work. Plagiarism is not permitted, whatsoever.

Usefulness

The program is designed to benefit all participants (our users). In that spirit all of our interactions, communication and expectations should be based on usefulness. This also applies to your interactions with your peers and the Bangkit team. Feedback and criticism is welcome, so long as it is presented professionally and constructively.

Responsiveness

Part of being useful and honest is being responsive: We recognize relevant user feedback when we see it, and we do something about it. We take pride in responding to communications from our users, whether questions, problems, or compliments. If something is broken, fix it.

Take Action

Any time you feel you or others aren't being well-served, don't be bashful - let someone on the Bangkit team know about it. Continually improving our program(s) and services takes

all of us. For you to get the most of Bangkit requires you to actively participate, not just show up.

Abide by the rules

We are grateful to our partners and university hosts for providing us with venues for the weekend workshops. We act responsibly and abide by all rules pertaining to the use and enjoyment of these venues.

Support Each Other

We are committed to a supportive environment, where all participants have the opportunity to reach their fullest potential. It is incumbent on all of us to do our utmost to create a culture that is free of harassment, intimidation, bias, and unlawful discrimination.

Harassment, Discrimination, and Bullying

Discrimination, harassment and bullying in any form – verbal, physical, or visual, is strictly prohibited. If you believe you've been bullied or harassed by anyone, we strongly encourage you to immediately report the incident to the program administrators or email team@bangkit.academy.

Lampiran B. Log Activity

Minggu/Tgl	Kegiatan	Hasil
Minggu 7 Maret 2023	Belajar Dasar Pemrograman Web	Sertifikat Dicoding
Minggu 10 Maret 2023	The Bits and Bytes of Computer Networking	Sertifikat Coursera
Minggu 10 Maret 2023	• Google Cloud Computing Foundations: Cloud Computing Google • Cloud Computing Foundations: Infrastructure in Google Cloud • Google Cloud Computing Foundations: Networking and Security • Google Cloud Computing Foundations: Data, ML, and AI in Google • Create and Manage Cloud Resources • Perform Foundational Infrastructure Tasks in Google Cloud • Build and Secure Networks in Google Cloud • Perform Foundational Data, ML, and AI Tasks in Google Cloud	Badges GCP
Minggu 19 Maret 2023	Belajar Dasar Pemrograman Javascript	Sertifikat Dicoding
Minggu 26 Maret 2023	Belajar Membuat Aplikasi Back-End untuk Pemula dengan Google Cloud	Sertifikat Dicoding
Minggu 31 Maret 2023	System Administration and IT Infrastructure	Sertifikat Coursera
Minggu 02 Aprik 2023	Preparing for your Associate Cloud Engineer Journey	Badges GCP
Minggu 09 April 2023	• Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure • Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation • Essential Google Cloud Infrastructure: Core Services	Badges GCP

Minggu 16 April 2023	- Elastic Google Cloud Infrastructure: Scaling and Automation - Getting Started with Google Kubernetes Engine	Badges GCP
Minggu 30 April 2023	- Set Up and Configure a Cloud Environment in Google Cloud - Automating Infrastructure on Google Cloud with Terraform	Badges GCP
Minggu 11 Mei 2023	Menjadi Google Cloud Engineer	Sertifikat Dicoding
Minggu 14 Mei 2023	Application Development with Cloud Run	Badges GCP
Minggu 21 Mei 2023	Hybrid Cloud Modernizing Applications with Anthos	Badges GCP
Minggu 28 Mei 2023	- Serverless Cloud Run Development - Deploy to Kubernetes in Google Cloud	Badges GCP

Lampiran C. Dokumen Teknik





10P85K6W1PQK

Diberikan kepada

Raffli Firmansyah

Atas kelulusannya pada kelas

Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software

08 Maret 2023



Narenda Wicaksono

Chief Executive Officer
Dicoding Indonesia

Diverifikasi



SERTIFIKAT KOMPETENSI KELULUSAN





Verifikasi Sertifikat

dicoding.com/certificates/10P85K6W1PQK

Berlaku hingga 08 Maret 2026



07Z6GNYDWXQR

Diberikan kepada

Raffli Firmansyah

Atas kelulusannya pada kelas

Belajar Dasar Pemrograman JavaScript

16 Maret 2023



Narenda Wicaksono

Chief Executive Officer
Dicoding Indonesia

Diverifikasi



SERTIFIKAT KOMPETENSI KELULUSAN





Verifikasi Sertifikat

dicoding.com/certificates/07Z6GNYDWXQR

Berlaku hingga 16 Maret 2026

C - 2



EYX493J26PDL

Diberikan kepada

Raffli Firmansyah

Atas kelulusannya pada kelas

Pengenalan ke Logika Pemrograman (Programming Logic 101)

09 Maret 2023



Narenda Wicaksono
Chief Executive Officer
Dicoding Indonesia

SERTIFIKAT
KOMPETENSI
KELULUSAN





Verifikasi Sertifikat
dicoding.com/certificates/EYX493J26PDL
Berlaku hingga 09 Maret 2026



MRZM4M2KNXYQ

Diberikan kepada

Raffli Firmansyah

Atas kelulusannya pada kelas

Belajar Dasar Git dengan GitHub

12 Maret 2023



Narenda Wicaksono
Chief Executive Officer
Dicoding Indonesia

SERTIFIKAT
KOMPETENSI
KELULUSAN





Verifikasi Sertifikat
dicoding.com/certificates/MRZM4M2KNXYQ
Berlaku hingga 12 Maret 2026

