LAPORAN AKHIR

MAGANG & STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT

Mobile Development (Android)

Studi Independen

Di Yayasan Dicoding Indonesia

Muhammad Ridho

1122140027

Nama Dosen Pendamping Program (DPP) :

Rahmat Tullah



**Teknik Informatika**

**Global Institute of Technology and Business**

# Kata Pengantar

Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, laporan ini dapat diselesaikan sebagai bagian dari program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB). Laporan ini mendokumentasikan kegiatan, pengalaman, dan pembelajaran selama program berlangsung. Saya mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Dicoding Indonesia, dosen pembimbing, mentor, serta rekan-rekan Bangkit 2024 atas dukungan dan kontribusi selama proses pembelajaran. Semoga laporan ini bermanfaat dan menginspirasi pembaca.

# Daftar Isi

[Kata Pengantar 1](#_heading=h.2et92p0)

[Daftar Isi 2](#_heading=h.tyjcwt)

[Daftar Singkatan 3](#_heading=h.1t3h5sf)

[Daftar Istilah dan Simbol](#_heading=h.1t3h5sf) 4

[I.](#_heading=h.4d34og8) Gambaran Umum 5

[A.](#_heading=h.2s8eyo1) Profil Perusahaan 6

[B.](#_heading=h.3rdcrjn) Deskripsi Kegiatan 6

[II.](#_heading=h.26in1rg) Aktifitas Bulanan 7

[III.](#_heading=h.lnxbz9) Penutup 8

[A.](#_heading=h.1ksv4uv) Kesimpulan 8

[B.](#_heading=h.2jxsxqh) Saran 8

Referensi 9

[Lampiran](#_heading=h.z337ya) 10

# 

# Daftar Singkatan

* MSIB: Magang dan Studi Independen Bersertifikat
* UI: User Interface
* CI/CD: Continuous Integration/Continuous Deployment
* API: Application Programming Interface
* ILT: Instructor Led Training
* ML: Machine Learning
* TFLite: TensorFlow Lite
* DI: Dependency Injection
* MVVM: Model-View-ViewModel
* JSON: JavaScript Object Notation
* Git: Distributed Version Control System

# Daftar Istilah dan Simbol

* Clean Architecture: Pemisahan kode dalam lapisan terorganisir.
* Modularization: Pemecahan aplikasi menjadi modul independen.
* Reactive Programming: Paradigma pemrograman berbasis aliran data.
* Dependency Injection: Penyuntikan dependensi ke dalam kelas.
* Retrofit: Library HTTP untuk Android.
* Shimmer: Efek animasi loading.
* Lottie: Animasi vektor berbasis JSON.
* Crashlytics: Pelacakan crash aplikasi.
* MapBox: Layanan pemetaan kustom.
* Navigation Component: Navigasi antar-fragment.
* LiveData: Pengamat data reaktif Android.
* Motion Layout: Layout animasi kompleks.
* Agile Scrum: Metodologi proyek iteratif dengan pembagian kerja dalam sprint.
* Firebase: Platform pengembangan aplikasi untuk analitik, autentikasi, dan pengujian.

# Gambaran Umum

## Profil Perusahaan

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, Tokopedia 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 2024/2025.

## Deskripsi Kegiatan

Tuliskan deskripsi pekerjaan/pembelajaran selama mengikuti program MSIB

Posisi : Mobile Development (Android)

Deskripsi : Selama program Bangkit, saya telah mempelajari dan menerapkan berbagai keterampilan dalam pengembangan aplikasi Android. Perjalanan saya dimulai dengan memahami dasar-dasar pemrograman, logika komputasional, dan penggunaan kontrol versi seperti Git dan GitHub. Kemudian, saya melangkah ke pengembangan aplikasi Android dasar, termasuk penggunaan komponen UI seperti Fragments, Navigation Component, dan ViewModel. Saya juga mendalami pengujian aplikasi, penyimpanan data lokal, serta penerapan API menggunakan Retrofit.

Dalam fase selanjutnya, saya mempelajari dan mengimplementasikan Machine Learning di Android menggunakan ML Kit, TensorFlow Lite, dan Firebase ML. Saya juga mengembangkan aplikasi dengan fitur klasifikasi gambar berbasis ML on-device. Untuk meningkatkan kompleksitas aplikasi, saya mempelajari Reactive Programming, Dependency Injection (Dagger Hilt, Koin), Clean Architecture, serta modularisasi dan dynamic feature. Selain itu, saya memperdalam aspek keamanan, performa, dan pengalaman pengguna dengan memanfaatkan pustaka seperti Crashlytics, Shimmer, dan MapBox.

Kompetensi yang dikembangkan :

1. Pengembangan aplikasi Android berbasis arsitektur modern
2. Integrasi Machine Learning pada aplikasi Android.
3. Penerapan design pattern seperti Clean Architecture dan Modularization.
4. Penggunaan CI/CD untuk pengelolaan dan pengujian aplikasi.

Pengembangan aplikasi dengan fokus pada keamanan, performa, dan pengalaman pengguna.

Tuliskan secara singkat hal apa yang telah dilakukan selama program :

Selama program Bangkit, saya menyelesaikan berbagai kursus dari Dicoding, menghadiri kelas mobile development setiap minggu, serta mengikuti ILT (Instructor Led Training) baik untuk pengembangan softskill maupun teknologi android. Saya juga menyelesaikan proyek dari perusahaan yang disediakan oleh Bangkit, menggunakan metode project management agile scrum dan aplikasi Notion untuk memfasilitasi kolaborasi dan penyelesaian proyek dengan efektif.

# Aktivitas Bulanan

Pada Bagian ini berisi aktivitas bulanan yang dapat diambil dari laporan bulanan yang sudah dibuat di dalam platform dengan format sebagai berikut

|  |  |
| --- | --- |
| Bulan | Kegiatan |
| 1 | Saya memahami kebutuhan pengguna dan spesifikasi teknis aplikasi. Belajar dasar-dasar pemrograman dengan JavaScript ES6, HTML5, dan CSS3, serta menguasai logika pemrograman dan kontrol versi menggunakan Git/GitHub. Melalui kursus dan latihan, saya memperkuat pemahaman tentang pemrograman dasar. |
| 2 | Memulai pengembangan aplikasi Android dasar, mencakup Fragments, Navigation Component, dan berbagai komponen UI. Saya juga belajar tentang background threading, networking menggunakan Retrofit, serta memahami Android Architecture Components seperti ViewModel dan LiveData. Mengimplementasikan API, penyimpanan data lokal, dan pengujian aplikasi. |
| 3 | Mendalami Machine Learning di Android dengan menggunakan ML Kit, TensorFlow Lite, Firebase ML, dan Generative AI. Saya mengerjakan proyek submission berupa aplikasi Android yang memanfaatkan machine learning untuk klasifikasi gambar. Selain itu, saya belajar tentang pengembangan aplikasi Android tingkat menengah, dengan fokus pada UI lanjutan, animasi, dan layanan geolokasi. |
| 4 | Memperdalam UI lanjutan dengan penggunaan WebViews, Widgets, dan animasi menggunakan Motion Layout. Mengimplementasikan fitur lokalisasi, aksesibilitas, layanan, media, dan geolokasi dengan Google Maps API. Meningkatkan kualitas aplikasi melalui pengujian menggunakan MockWebServer dan Firebase. |
| 5 | Mempelajari dan menerapkan Clean Architecture, Reactive Programming (Flow, RxJava), dan Dependency Injection (Koin, Dagger Hilt). Saya juga menerapkan modularisasi dan dynamic feature untuk meningkatkan skalabilitas aplikasi. Memanfaatkan pustaka seperti Timber, Crashlytics, Shimmer, Lottie, dan MapBox untuk meningkatkan performa dan pengalaman pengguna. Selain itu, belajar tentang Continuous Integration dan keamanan aplikasi. |

# Penutup

Tuliskan apa yang perlu disampaikan sebagai penutup berupa kesimpulan dan saran perbaikan.

## Kesimpulan

Selama menjalani program MSIB, saya mengalami perkembangan yang signifikan dalam penguasaan dan penerapan teknologi serta metodologi dalam pengembangan aplikasi Android. Proses pelaksanaan program ini memberikan saya kesempatan untuk memperdalam pengetahuan dasar hingga tingkat lanjut, dari pemrograman web dasar hingga pengembangan aplikasi Android yang kompleks. Saya juga terlibat dalam berbagai proyek yang mengintegrasikan Machine Learning dan menggunakan arsitektur modern seperti Clean Architecture dan Modularization. Keterlibatan dalam proyek nyata dengan menggunakan CI/CD serta pengelolaan proyek dengan metode agile menggunakan Notion memberikan pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah dalam lingkungan profesional. Selain itu, saya belajar banyak tentang penggunaan pustaka dan alat untuk meningkatkan performa aplikasi dan pengalaman pengguna.

## Saran

Saya menyarankan agar pihak penyelenggara MSIB memperhatikan traffic yang muncul saat melakukan absensi online, terutama saat menggunakan Google Form atau platform serupa. Terkadang, aktivitas absensi seperti ini sering kali mengalami kendala karena terlalu banyak peserta yang mengakses secara bersamaan. Hal ini bisa menyebabkan kesulitan dalam proses hadir dan mempengaruhi pengalaman peserta. Secara keseluruhan, program ini baik, namun perlu perbaikan dalam hal ini untuk memastikan pelaksanaan yang lebih lancar dan efisien.Referensi

Tuliskan berbagai referensi yang digunakan dalam laporan MSIB terurut abjad berdasar nama pengarang bisa didapatkan dari buku, jurnal, website dll.

# Referensi

[1] Android Developers Documentation. (2024). [Online]. Tersedia: https://developer.android.com/docs

[2] https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/

[3] Google Firebase Documentation. (2024). Machine Learning. [Online]. Tersedia: https://firebase.google.com/docs/ml

[4] Mapbox Documentation. (2024). Android SDK. [Online]. Tersedia: https://docs.mapbox.com/android/maps/guides/

[5] Sendjaja, Sasa Djuarsa. (2014). Pengantar Teori Komunikasi. Universitas Terbuka.

[6] TensorFlow Documentation. (2024). TensorFlow Lite Guide. [Online]. Tersedia: https://www.tensorflow.org/lite/guide

[7] Program Bangkit. (2024). Laporan Progres MSIB. [Online]. Google Drive.

[8] Program Bangkit. (2024). Github Project Repository. [Online].

[9] Program Bangkit. (2024). Application Demonstration. [Online].

[10] Program Bangkit. (2024). Presentation & Document Project. [Online].

# Lampiran

Sertifikat:  
[Laporan Progres MSIB - Google Drive](https://drive.google.com/drive/folders/1R8E1aab7aWHoHjL-xRzU-TNeZ4OC2V2F)

Capstone Project:

[Github Project](https://github.com/edo6661/bcf)

[Application Demonstration](https://www.youtube.com/watch?v=iyAhm0SUZ-Y)  
[Presentation Project](https://www.canva.com/design/DAGZPp3Bv4I/esCz3wr7TOxmAztAqJW5AA/edit?utm_content=DAGZPp3Bv4I&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[Document Project](https://drive.google.com/drive/folders/1uVr7h1hIN0Zd5v4XNLk8ycA3ofKQvey4)