

**PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
APLIKASI MOBILE FINDTOFINE DI YAYASAN DICODING
INDONESIA**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

MARCHEL ADIAS PRADANA

NPM 21081010084

MUHAMMAD BAIHAQI ARRISALAH

NPM 21081010094

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**Judul : PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
APLIKASI MOBILE FINDTOFINE DI YAYASAN DICODING
INDONESIA**

**Oleh : 1. MARCHEL ADIAS PRADANA NPM 21081010084
2. MUHAMMAD BAIHAQI ARRISALAH NPM 21081010094**

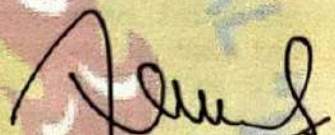
**Telah Diseminarkan Dalam Ujian PKL, pada:
Hari Selasa, Tanggal 09 Juli 2024**

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

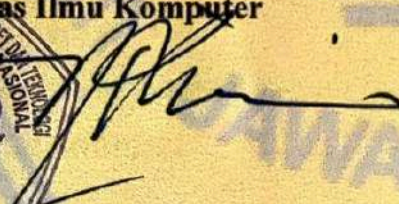

Firza Prima Aditiawan, S.Kom., MTI
NIP 19860523 2021211 003

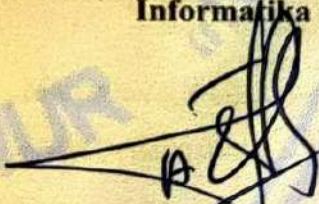

Muhammad Muharrom Al Haromainy,
S.Kom., M.Kom.
NIP 19950601 202203 1 006

Mengetahui

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer**

**Koordinator Program Studi
Informatika**


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.
NIP 19681126 199403 2 001


Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom
NIP 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marchel Adias Pradana
NPM : 21081010084

Nama : Muhammad Baihaqi Arrisalah
NPM : 21081010094

Menyatakan bahwa kegiatan Praktek Kerja Lapangan yang kami lakukan memang benar-benar telah saya lakukan di perusahaan/instansi:

Nama Perusahaan/Instansi : Yayasan Dicoding Indonesia

Alamat : Jl. Batik Kumeli No.50, Sukaluyu, Kec.
Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat
40123

Kami menyatakan bahwa data di atas adalah

Valid, dan perusahaan/instansi tempat kami melaksanakan Praktek Kerja Lapangan benar adanya serta dapat dibuktikan kebenarannya. Jika di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan surat pernyataan ini, maka kami siap menerima konsekuensi akademik maupun non-akademik. Surat pernyataan ini kami buat sebagai syarat laporan Praktek Kerja Lapangan di Prodi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat Kami,



Marchel Adias Pradana

NPM 21081010084



Muhammad Baihaqi Arrisalah

NPM 21081010094



No : BA24-1/LoA/XXIV-02/C296D4KY0384
Re : Letter of Acceptance

Dear Marchel Adias Pradana,

Following your registration and our subsequent rigorous selection process, we are pleased to inform **you that you are officially a Bangkit Academy 2024 batch 1 participant** with the following details.

Name	: Marchel Adias Pradana
NIM (Nomor Induk Mahasiswa)	: 21081010084
Campus	: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
Study Program	: Informatika
Registered Supervisor	: Firza Prima Aditiawan, S.Kom., M.T.I
Bangkit ID	: C296D4KY0384
Learning Path	: Cloud Computing
Program Period	: 16 February - 31 July 2024

Bangkit is a Google-led career readiness program held in collaboration with Gojek, Tokopedia, and Traveloka. Affiliated with Studi Independen Bersertifikat - Kampus Merdeka, this program runs in the even semester of 2024.

We have selected you and all other participants fully confident in your ability to successfully study tech skills, soft skills, and English for professionals during their ±900 study hours in Bangkit (February - July 2024). If you pass the Bangkit graduation criteria, you will earn up to 20 credits (SKS) and many other benefits unique to this program.

Congratulations! We look forward to your study progress and wish you all the best in your new study milestone in Bangkit.

6 February 2024
ID Program Manager
Bangkit Academy

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mutiara', written over the Bangkit logo.

Mutiara Arumsari



No : BA24-1/LoA/XXIV-02/C296D4KY0538
Re : Letter of Acceptance

Dear Muhammad Baihaqi Arrisalah,

Following your registration and our subsequent rigorous selection process, we are pleased to inform **you that you are officially a Bangkit Academy 2024 batch 1 participant** with the following details.

Name	: Muhammad Baihaqi Arrisalah
NIM (Nomor Induk Mahasiswa)	: 21081010094
Campus	: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
Study Program	: Informatika
Registered Supervisor	: Firza Prima Aditiawan, S.Kom., MTI
Bangkit ID	: C296D4KY0538
Learning Path	: Cloud Computing
Program Period	: 16 February - 31 July 2024

Bangkit is a Google-led career readiness program held in collaboration with Gojek, Tokopedia, and Traveloka. Affiliated with Studi Independen Bersertifikat - Kampus Merdeka, this program runs in the even semester of 2024.

We have selected you and all other participants fully confident in your ability to successfully study tech skills, soft skills, and English for professionals during their ±900 study hours in Bangkit (February - July 2024). If you pass the Bangkit graduation criteria, you will earn up to 20 credits (SKS) and many other benefits unique to this program.

Congratulations! We look forward to your study progress and wish you all the best in your new study milestone in Bangkit.

6 February 2024

ID Program Manager
Bangkit Academy

Mutiara Arumsari

Judul : Pengembangan dan Implementasi Sistem Aplikasi Mobile FindtoFine di Yayasan Dicoding Indonesia

Studi Kasus : Penerapan Machine Learning, Cloud Computing, dan Mobile Development dalam Pengembangan Aplikasi FindtoFine

Penulis : Marchel Adias Pradana (21081010084)
Muhammad Baihaqi Arrisalah (21081010094)

Pembimbing : Firza Prima Aditiawan, S.Kom., MTI

Abstrak

Banyak wisatawan sering menghadapi tantangan dalam mengelola barang bawaan mereka selama perencanaan dan pelaksanaan perjalanan. Kesulitan dalam memastikan semua barang yang diperlukan sudah terbawa seringkali mengakibatkan stres dan ketidaknyamanan. Melihat permasalahan ini, aplikasi FindtoFine dikembangkan dengan tujuan untuk menyederhanakan proses packing, mengurangi risiko kehilangan barang, dan meningkatkan pengalaman perjalanan secara keseluruhan. Dalam aplikasi ini, pengguna dapat menggunakan teknologi machine learning untuk melakukan pemindaian barang bawaan mereka dengan hanya mengambil foto. Teknologi ini memungkinkan aplikasi untuk mengenali dan mengelompokkan barang secara visual, membantu pengguna untuk membuat inventaris dengan cepat dan akurat, serta memastikan tidak ada barang penting yang terlupakan selama perjalanan.

FindtoFine merupakan hasil proyek yang dilaksanakan dalam kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Bangkit Academy, sebuah inisiatif dari Google, Gojek, Tokopedia, dan Traveloka yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan teknologi mahasiswa Indonesia. Bangkit Academy juga menawarkan pembelajaran intensif dalam bidang Machine Learning, Mobile Development, dan Cloud Computing selama 5 bulan. Program ini diselenggarakan oleh Yayasan Dicoding Indonesia, yang berlokasi di Dicoding Space, Jalan Batik Kumeli No 50, Kecamatan Cibeunying Kaler, Kelurahan Sukaluyu, RT 10, RW 07, Kota Bandung, Jawa Barat, 40123. Dalam kegiatan Praktek Kerja Lapangan, mahasiswa menerapkan pengetahuan yang didapat melalui proyek nyata seperti pengembangan aplikasi FindtoFine. Proyek ini memberikan pengalaman praktis dan pemahaman yang lebih dalam tentang pengembangan teknologi di dunia industri. Melalui PKL ini, mahasiswa juga dapat membangun jaringan profesional dan mendapatkan pembimbingan langsung dari para ahli di bidang teknologi.

Metode pengembangan aplikasi FindtoFine meliputi beberapa tahap penting. Pertama, untuk aspek Machine Learning, tim mengumpulkan dataset dan menyeimbangkannya dengan menggunakan oversampling, kemudian membagi data menjadi data latih dan uji. Gambar-gambar diskalakan dan diklasifikasikan menggunakan arsitektur ResNet50 untuk transfer learning dan dilatih

menggunakan TensorFlow, menghasilkan akurasi 85% pada data uji. Model akhir disimpan dalam format H5 dan diintegrasikan dengan FastAPI untuk pengembangan lebih lanjut. Kedua, dari sisi Mobile Development, TensorFlow lite diterapkan untuk membuat aplikasi pengguna dan admin dengan koneksi real-time menggunakan Firebase. Terakhir, untuk Cloud Computing, infrastruktur diatur di Google Cloud Platform yang mencakup Cloud Run, Firebase, dan Cloud Storage.

Hasil akhir dari program ini menunjukkan keberhasilan integrasi machine learning, cloud computing, dan mobile development dalam menciptakan solusi yang inovatif dan bermanfaat. Aplikasi ini mempermudah pengguna dengan fitur inventaris berbasis foto, verifikasi barang pasca-perjalanan, dan antarmuka yang ramah pengguna. Untuk penerapan kedepannya, disarankan agar integrasi dari ketiga jalur pembelajaran ini terus dikembangkan untuk menciptakan aplikasi dan layanan yang lebih canggih. Pendekatan yang sinergis antara machine learning untuk analisis data, cloud computing untuk pengolahan dan penyimpanan data yang efisien, serta mobile development untuk pengembangan aplikasi yang user-friendly sehingga menjadikan aplikasi yang dapat lebih responsif, aman, dan skalabel.

kata kunci: *Bangkit Academy, Yayasan Dicoding Indonesia, Pengembangan Aplikasi, Inovasi Teknologi*

Abstract

Many travelers often face challenges in managing their belongings during trip planning and execution. The difficulty in ensuring that all necessary items are packed often results in stress and inconvenience. Addressing this issue, the FindtoFine application was developed to simplify the packing process, reduce the risk of lost items, and enhance the overall travel experience. In this application, users can leverage machine learning technology to scan their belongings by simply taking photos. This technology enables the application to visually recognize and categorize items, helping users quickly and accurately create an inventory, ensuring no important items are forgotten during the trip.

FindtoFine is the result of a project conducted during the Practical Work (PKL) program at Bangkit Academy, an initiative by Google, Gojek, Tokopedia, and Traveloka aimed at developing the technological skills of Indonesian students. Bangkit Academy also offers intensive training in Machine Learning, Mobile Development, and Cloud Computing for 5 months. The program is organized by the Dicoding Indonesia Foundation, located at Dicoding Space, Jalan Batik Kumeli No 50, Cibeunying Kaler District, Sukahyu Village, RT 10, RW 07, Bandung City, West Java, 40123. During the Practical Work, students apply the knowledge gained through real projects such as the development of the FindtoFine application. This project provides practical experience and deeper understanding of technology development in the industry. Through this PKL, students can also build professional networks and receive direct mentorship from experts in the technology field.

The development method of the FindtoFine application involves several key stages. First, for the Machine Learning aspect, the team collected and balanced the dataset using oversampling, then split the data into training and testing sets. Images were scaled and classified using the ResNet50 architecture for transfer learning and trained using TensorFlow, achieving an 85% accuracy on the test data. The final model was saved in H5 format and integrated with FastAPI for further development. Second, for Mobile Development, TensorFlow Lite was applied to create both user and admin applications with real-time connections using Firebase. Finally, for Cloud Computing, the infrastructure was set up on Google Cloud Platform, including Cloud Run, Firebase, and Cloud Storage.

The final results of this program demonstrate the successful integration of machine learning, cloud computing, and mobile development in creating an innovative and useful solution. This application simplifies the user experience with photo-based inventory features, post-trip item verification, and a user-friendly interface. For future implementation, it is recommended that the integration of these three learning tracks continues to be developed to create more advanced applications and services. The synergistic approach between machine learning for data analysis, cloud computing for efficient data processing and

storage, and mobile development for creating user-friendly applications will result in applications that are more responsive, secure, and scalable.

keywords: *Bangkit Academy, Dicoding Indonesia Foundation, Application Development, Technological Innovation*

Kata Pengantar

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Laporan Akhir Praktik Kerja Lapangan ini, dengan judul **“PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM APLIKASI MOBILE FINDTOFINE DI YAYASAN DICODING INDONESIA”** telah selesai, sebagai penilaian akhir dan tanda bukti telah dilaksanakannya kegiatan Studi Independen dari program Kampus Merdeka.

Laporan ini bertujuan untuk memenuhi penilaian akhir dari program Praktik Kerja Lapangan di Bangkit Academy dan mengimplementasikan materi yang telah didapat selama pembelajaran di Bangkit Academy. Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam Program Praktek Kerja Lapangan kami, yang telah memberikan dukungan moral dan bimbingan yang berharga. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Susrama Mas Diyasa, ST., MT. selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Made Hanindia Prameswari, S.Kom., M.Cs. selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dr. Ir. Basuki Rahmat, S.Si., MT. selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom. M.Kom selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Bapak Firza Prima Aditiawan, S.Kom., MTI sebagai Wali Dosen sekaligus Dosen Pembimbing yang memberi dukungan selama kegiatan berlangsung.
7. Pimpinan Yayasan Dicoding Indonesia Indonesia beserta jajarannya yang telah menerima kami dalam mengikuti program Praktek Kerja Lapangan di Yayasan Dicoding Indonesia.
8. Nana Sembiring serta Wilianto, S.T., S.Pd., M.M., M.TI. yang telah menjadi dosen pembimbing lapangan sekaligus mentor yang telah membantu kami dan memberi arahan dan masukan selama proses pengerjaan proyek.
9. Kak Ellyas Immanuel Sinaga dan Kak Fateen Najib Indramustika yang telah menjadi mentor dan memandu jalannya program dari awal hingga akhir, beserta mentor-mentor lain yang telah totalitas menjalankan tugasnya.
10. Kedua orang tua dan saudara kami yang selalu memberikan dukungan dan kontribusi selama kegiatan ini berlangsung.
11. Seluruh pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Meskipun kami telah berusaha dengan semaksimal mungkin, kami menyadari bahwa laporan ini mungkin masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kami sangat menghargai segala jenis kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, 27 Juni 2024

Penyusun

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar.....	vi
Daftar Lampiran.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	4
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
1.4.2 Tujuan Khusus.....	4
I.5 Manfaat/ Kegunaan.....	5
I.5.1 Bagi Penulis.....	5
I.5.2 Bagi Pengguna Aplikasi FindtoFine.....	5
I.5.3 Bagi Instansi Mitra (Yayasan Dicoding Indonesia).....	6
BAB 2 GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL.....	7
II.1 Profil Perusahaan.....	7
II.2 Struktur Organisasi.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN.....	10
III.1 Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan.....	10
III.2 Pelaksanaan.....	10
III.2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
` III.2.2 Pelaksanaan PKL.....	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
IV.1 Pekerjaan yang Dilakukan.....	45
IV.1.1 Machine Learning.....	48
IV.1.2 Mobile Development.....	50
IV.1.3 Cloud Computing.....	51
IV.2 Hasil Pengerjaan Aplikasi.....	60

BAB 5 PENUTUP.....	73
V.1 Kesimpulan.....	73
V.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN.....	79

Daftar Tabel

Tabel 3.1. Timeline mingguan.....	30
Tabel 3.2. Jadwal proyek.....	36
Tabel 4.1. Dataset yang digunakan.....	48

Daftar Gambar

Gambar 2.2.1 Struktur organisasi yayasan dicoding indonesia.....	7
Gambar 3.2.1.1 Desain proses user-centered.....	11
Gambar 3.2.1.2 Proses metodologi agile.....	14
Gambar 3.2.1.3 Ilustrasi serverless computing.....	18
Gambar 3.2.1.4 Layanan pada IaaS.....	19
Gambar 3.2.1.5 Layanan pada PaaS.....	20
Gambar 3.2.1.6 Ilustrasi integrasi aplikasi.....	21
Gambar 3.2.2.1 Tahapan fase pembuatan aplikasi.....	22
Gambar 3.2.2.2 Flowchart aplikasi.....	26
Gambar 3.2.2.3 Alat yang digunakan untuk machine learning.....	38
Gambar 3.2.2.4 Alat yang digunakan untuk cloud computing.....	41
Gambar 3.2.2.5 Alat yang digunakan untuk mobile development.....	43
Gambar 4.1.1 Perbandingan dengan aplikasi serupa.....	47
Gambar 4.1.1.1 Arsitektur model yang digunakan.....	49
Gambar 4.1.1.2 Tingkat akurasi yang didapat.....	49
Gambar 4.1.1.3 Hasil dari prediksi model.....	50
Gambar 4.1.2.1 Figma aplikasi mobile.....	50
Gambar 4.1.3.1 Arsitektur cloud computing.....	51
Gambar 4.1.3.2 Hasil deploy pada cloud run.....	52
Gambar 4.1.3.3 Detail model API.....	53
Gambar 4.1.3.4 Detail backend task API.....	53
Gambar 4.1.3.5 Tampilan dashboard pada firebase.....	54
Gambar 4.1.3.6 Tampilan collection pada firebase.....	54
Gambar 4.1.3.7 Tampilan data pengguna pada firebase.....	55
Gambar 4.1.3.8 Tampilan bucket pada cloud storage.....	55
Gambar 4.1.3.9 Detail isi bucket pada cloud storage.....	56
Gambar 4.1.3.10 Tampilan isi gambar bucket pada cloud storage.....	56
Gambar 4.1.3.11 Testing API autentikasi dengan postman.....	57
Gambar 4.1.3.12 Testing API task dengan postman.....	58
Gambar 4.2.1 Tampilan mockup aplikasi.....	60

Gambar 4.2.2 Tampilan halaman selamat datang aplikasi.....	61
Gambar 4.2.3 Tampilan halaman autentikasi aplikasi.....	62
Gambar 4.2.4 Tampilan halaman profil aplikasi.....	64
Gambar 4.2.5 Tampilan halaman beranda aplikasi.....	66
Gambar 4.2.6 Tampilan halaman histori dan petunjuk penggunaan aplikasi.....	67
Gambar 4.2.7 Tampilan halaman fitur utama aplikasi.....	70

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Sesi mentoring bersama pembimbing lapangan untuk membahas progres proyek PKL.....	79
Lampiran 2. Sesi konsultasi terhadap permasalahan yang dihadapi saat pengerjaan proyek PKL bersama mentor non-technical.....	79
Lampiran 3. Sesi diskusi mengenai masalah yang dihadapi selama pengerjaan proyek PKL dengan mentor technical.....	80
Lampiran 4 Pengerjaan proyek PKL bersama dengan divisi lain untuk mempermudah komunikasi antar anggota.....	80
Lampiran 5 Sesi presentasi proyek.....	81
Lampiran 6. Sesi mentoring bersama dosen pembimbing untuk membahas progres proyek PKL.....	82
Lampiran 7. Lembar bimbingan penilaian dosen pembimbing PKL.....	83
Lampiran 8. Lembar bimbingan penilaian pembimbing lapangan PKL.....	84
Lampiran 9.Lembar persetujuan ujian PKL.....	85
Lampiran 10.Lembar revisi PKL.....	86
Lampiran 11.Lembar bebas revisi PKL.....	87
