

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangkit Academy merupakan sebuah *platform* pendidikan dengan fokus pembelajaran di bidang teknologi yang dipimpin oleh Google dan didukung oleh GoTo dan Traveloka. Program ini hadir sebagai respons terhadap kebutuhan industri dan ekosistem teknologi yang terus berkembang, dengan tujuan untuk mengakselerasi Indonesia agar menjadi yang terdepan dalam bidang teknologi.

Dengan adanya program Magang dan Studi Independen yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek), Program Bangkit yang mana merupakan program Studi Independen dapat terlaksana. Dalam pengimplementasian teknologi ke dalam kehidupan sehari-hari, program Bangkit menawarkan tiga alur belajar multidisiplin, yaitu *Machine Learning*, *Mobile Development (Android)*, dan *Cloud Computing*.

Berfokus pada *Machine Learning Learning Path*, Bangkit Academy menawarkan pendekatan pembelajaran yang holistik melalui kombinasi antara pembelajaran mandiri secara *online*, sesi tatap muka *online*, refleksi, dan konsultasi. Program ini mencakup berbagai kegiatan, seperti *Instructor-Led Training*, Sesi *Softskill*, Pembelajaran Bahasa Inggris, *Study Group*, *Guest Speaker Session*, dan *Capstone Project*.

Mahasiswa yang mengikuti Bangkit Academy di bidang *Machine Learning* akan menghadapi tantangan pembelajaran yang mencakup *online self-paced learning*, sesi tatap muka, refleksi dan konsultasi, serta proyek akhir berskala nasional. Selain itu, peserta akan diberikan materi secara *asynchronous* melalui modul belajar di mitra Bangkit Academy, yaitu Dicoding dan Coursera mencakup proyek ataupun kuis kecil, yang akan direview oleh pembimbing dan instruktur pada interval waktu tertentu

Ide proyek “NutriSee” muncul dari masalah masyarakat Indonesia, yaitu Diabetes. “NutriSee” merupakan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk membantu mencegah diabetes dengan memberi nilai pada makanan dan minuman dari skala satu hingga lima berdasarkan kandungan gula, yang terinspirasi oleh kebijakan

pelabelan produk di Singapura dan kebijakan Indonesia yang ingin meningkatkan pajak gula pada minuman. Aplikasi ini bertujuan untuk mempromosikan gaya hidup sehat dengan menyediakan fitur pengenalan makanan berdasarkan kemasannya dan klasifikasi untuk informasi gizi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang dapat dirinci sebagai berikut

1. Bagaimana cara masyarakat memulai hidup sehat dengan memperhatikan setiap kandungan makanan atau minuman, terutama gula, yang dikonsumsi
2. Bagaimana pengaruh *Machine Learning* dalam kemudahan masyarakat untuk memulai hidup sehat

1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Adapun tujuan dari dilaksanakannya praktik kerja lapangan yang dapat dirinci sebagai berikut

1. Tujuan umum

Bangkit Academy bertujuan untuk menghasilkan talenta berstandar tinggi yang sesuai dengan standar industri. Proses *Capstone Project*, di mana peserta mengerjakan proyek tim berskala nasional untuk memecahkan masalah yang ada di sekitar mereka, memberikan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah dipelajari dalam lingkungan praktis yang menantang dan relevan dengan kebutuhan industri saat ini dengan hasil yang dapat diperoleh sebagai berikut

1. Peserta paham membuat program python dan bagaimana menggunakan python untuk otomasi tugas administrasi secara umum.
2. Peserta dapat pengetahuan terkait pembersihan data, pemecahan masalah, cara berpikir kritis, etika data, dan visualisasi data.
3. Peserta dapat memperoleh pengetahuan matematika secara fundamental yang dapat membuat algoritma *Machine Learning* berjalan dengan baik.

4. Peserta dapat menguasai konsep penting dan memahami penerapan *Machine Learning* untuk menjadi solusi problem di dunia nyata.
5. Peserta dapat melakukan *end-to-end workflow* dari Project *Machine Learning*.
6. Peserta dapat mengaplikasikan model *Machine Learning* pada Web, Mobile, hingga Cloud Server.
7. Peserta dapat menerapkan keterampilan TensorFlow mulai dari pengetahuan dasar hingga tingkat lanjut ke berbagai masalah dan proyek.
8. Peserta dapat matang mempersiapkan diri mengikuti ujian TensorFlow Developer Certificate.
9. Pengalaman praktis melalui proyek akhir, yakni pengembangan aplikasi/solusi yang dikerjakan untuk memvalidasi skill pengembangan produk dan menambah portfolio. Peserta akan dikelompokkan dalam kelompok grup untuk mengerjakan proyek tematik pada dunia nyata yang dapat membantu masyarakat.

2. Tujuan khusus

Proyek *Capstone* yang dikerjakan oleh peserta program ini adalah pengembangan aplikasi yang dirancang untuk memberikan informasi nutrisi yang mudah diakses kepada pengguna, dengan fokus pada kandungan gula dan natrium dalam makanan dan minuman kemasan. Tujuan khusus dari proyek capstone ini mencakup

1. Peningkatan kesadaran nutrisi
 - a. Mengembangkan aplikasi yang dapat memberikan informasi nutrisi secara cepat dan akurat kepada pengguna, sehingga mereka dapat membuat keputusan diet yang lebih bijak.
 - b. Aplikasi ini dirancang untuk membantu mengurangi prevalensi masalah kesehatan terkait nutrisi seperti obesitas dan diabetes dengan memberikan informasi yang mudah diakses dan dipahami oleh pengguna.

2. Implementasi teknologi pengenalan gambar
 - a. Menggunakan teknologi pengenalan gambar untuk menganalisis fakta nutrisi dari gambar label makanan dan minuman kemasan.
 - b. Proyek ini memanfaatkan kemampuan *deep learning* untuk melakukan ekstraksi fitur dan klasifikasi objek, sehingga dapat mengenali kandungan nutrisi dari berbagai produk dengan akurasi tinggi.
3. Pengembangan dan pengujian model *Machine Learning*
 - a. Mengembangkan model *Machine Learning* yang *robust* menggunakan teknik *transfer learning* dengan arsitektur MobileNetV2.
 - b. Melakukan pengujian dan evaluasi model untuk memastikan performa yang optimal, termasuk mengatasi masalah *overfitting* dan meningkatkan generalisasi model terhadap data baru.
4. Validasi dan implementasi dalam dunia nyata
 - a. Melakukan validasi aplikasi melalui pengujian dengan pengguna nyata untuk memastikan bahwa aplikasi dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.
 - b. Mengimplementasikan aplikasi dalam lingkungan dunia nyata untuk memberikan dampak positif bagi masyarakat, khususnya dalam hal meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang nutrisi.

Melalui tujuan-tujuan ini, peserta program diharapkan tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan teknis yang mendalam, tetapi juga pengalaman praktis dalam mengembangkan solusi inovatif yang dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat. Proyek *Capstone* ini, dengan fokus pada pengembangan aplikasi informasi nutrisi, merupakan contoh konkret dari bagaimana peserta dapat menerapkan pengetahuan *Machine Learning* dalam konteks yang relevan dan berdampak.

1.4 Manfaat/ Kegunaan

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dalam proyek pengembangan aplikasi berbasis teknologi Machine Learning memiliki berbagai manfaat signifikan, baik untuk kepentingan ilmiah maupun terapan di tempat PKL.

1. Peningkatan Keterampilan Teknis

Melalui PKL, peserta dapat memperoleh pengalaman langsung dalam penerapan teknik-teknik canggih seperti ekstraksi fitur dari gambar, pemanfaatan arsitektur deep learning, dan penerapan transfer learning. Proses ini tidak hanya meningkatkan pemahaman teoretis tetapi juga keterampilan praktis dalam pengembangan dan pengujian model Machine Learning.

2. Pengembangan Kompetensi dalam Kolaborasi Tim

Proyek pengembangan aplikasi ini melibatkan kerja sama tim yang erat, memungkinkan peserta untuk belajar bagaimana bekerja secara kolaboratif dalam lingkungan yang dinamis. Penggunaan framework Agile dalam pengembangan proyek juga mengajarkan pentingnya fleksibilitas dan responsivitas terhadap perubahan serta umpan balik yang cepat.

3. Aplikasi Pengetahuan dalam Kasus Nyata

PKL memberikan kesempatan bagi peserta untuk menerapkan pengetahuan akademis dalam konteks nyata. Mengembangkan aplikasi yang menganalisis informasi nutrisi dari gambar makanan dan minuman memerlukan pemahaman mendalam tentang teori pengolahan citra, machine learning, dan pemrograman, yang semuanya diterapkan untuk menciptakan solusi praktis yang relevan dengan kebutuhan pengguna.

4. Peningkatan Kualitas Hasil Riset

Melalui pengujian yang ketat menggunakan pengujian parameter, peserta PKL dapat mengidentifikasi dan mengatasi masalah seperti overfitting, serta mengembangkan model yang lebih umum dan robust. Hal ini memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas dan validitas hasil riset dalam bidang pengembangan aplikasi berbasis Machine Learning.

5. Persiapan untuk Dunia Kerja

Pengalaman PKL mempersiapkan peserta untuk tantangan di dunia kerja yang sesungguhnya. Dengan terlibat langsung dalam seluruh proses pengembangan, mulai dari pengumpulan data, pembuatan model, hingga pengujian dan evaluasi, peserta mendapatkan gambaran yang komprehensif tentang alur kerja dalam proyek teknologi.

Melalui berbagai manfaat ini, Praktik Kerja Lapangan tidak hanya memperkaya pengalaman dan pengetahuan peserta, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penerapannya di dunia nyata.