

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangkit adalah program Studi Independen Bersertifikat yang dipimpin oleh Google dan didukung oleh pakar industri dari GoTo, Traveloka, dan Deeptech Foundation. Program ini bertujuan untuk memberikan paparan langsung kepada mahasiswa Indonesia dengan praktisi industri dan mempersiapkan mereka dengan keterampilan yang relevan untuk karir di perusahaan teknologi terkemuka. Diluncurkan pada tahun 2020 sebagai bagian dari program Kampus Merdeka, Bangkit menawarkan tiga jalur pembelajaran, yaitu machine learning, mobile development, dan cloud computing. Bangkit Academy memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar secara intensif selama beberapa bulan, di mana mereka akan mendapatkan pengetahuan mendalam tentang teknologi yang relevan dan keterampilan yang diperlukan untuk bekerja di industri teknologi. Selain itu, program ini juga mencakup pengembangan bahasa Inggris dan soft skill yang penting untuk persiapan karier.

Setiap peserta Bangkit Academy memiliki tugas akhir yang disebut dengan Capstone Project. Dalam proyek ini, tim terbentuk dengan anggota dari tiga jalur pembelajaran yang berbeda, dan mereka ditantang untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah nyata di Indonesia. Tim Leftover, sebagai salah satu tim dalam Bangkit Academy 2022 dalam mencari masalah yang layak diselesaikan melalui Capstone Project menyadari bahwa Foodwaste adalah salahsatu masalah besar yang di hadapi Indonesia, merujuk pada data **Foodwaste Index 2021** yang mencatat jumlah yang mengkhawatirkan, yaitu sekitar **20,93 juta ton sampah makanan yang dihasilkan oleh Indonesia setiap tahunnya** [1]. Temuan ini memperlihatkan bahwa masalah pemborosan makanan adalah masalah yang signifikan di negara ini.

Tim Leftover menyadari bahwa mengurangi pemborosan makanan dapat memberikan dampak yang signifikan pada berbagai aspek ekonomi dan sosial. Dengan memfokuskan perhatian pada sektor restoran, tim Leftover melihat peluang untuk mengoptimalkan manajemen persediaan makanan dan mengurangi pemborosan di tingkat yang lebih luas. Salah satu alasan utama pemborosan makanan di restoran adalah praktik penyimpanan berlebihan dan kurangnya manajemen persediaan yang efisien. Restoran sering kali menyimpan bahan makanan berlebihan yang rentan rusak, sehingga menghasilkan sisa-sisa makanan yang tidak terpakai. Di sisi lain, jika persediaan makanan terlalu sedikit, restoran berisiko kehabisan stok dan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Dari permasalahan ini, tim Leftover mengidentifikasi peluang untuk mengembangkan solusi yang dapat mengoptimalkan manajemen persediaan makanan.

Dengan menggunakan aplikasi Leftover, restoran dapat memanfaatkan teknologi deep learning untuk menganalisis data historis dan meramalkan kebutuhan persediaan makanan di masa depan. Aplikasi ini memberikan rekomendasi kepada restoran mengenai jumlah optimal makanan yang harus disiapkan berdasarkan faktor-faktor seperti riwayat penjualan, permintaan pelanggan, dan pola konsumsi. Dengan demikian, restoran dapat mengurangi pemborosan makanan karena mereka hanya menyediakan jumlah yang diperlukan, sementara tetap memastikan persediaan mencukupi untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Tujuan utama aplikasi sistem Leftover adalah mengatasi masalah pemborosan makanan di restoran dan usaha kuliner. Dengan menggunakan teknologi machine learning dan metode deep learning, sistem ini mengoptimalkan manajemen persediaan makanan dan mengurangi pembuangan makanan yang tidak terpakai. Sistem ini membantu restoran dalam mengelola persediaan makanan secara efisien dan memprediksi permintaan pelanggan dengan akurat. Tujuannya adalah mengurangi food waste, meningkatkan efisiensi operasional restoran, dan mendukung keberlanjutan lingkungan.

Terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan dalam penggunaan aplikasi sistem Leftover. Pertama, sistem hanya akan menampilkan prediksi maksimal untuk 14 hari ke depan. Kedua, data yang digunakan untuk prediksi harus memiliki format yang telah ditentukan dalam proses preprocessing. Jika format data ingin diubah, model harus dibuat ulang. Ketiga, dataset yang digunakan dalam pengujian dan pembuatan model merupakan dataset penjualan yang berasal dari Kaggle.

Aplikasi sistem Leftover juga memberikan berbagai manfaat. Pertama, aplikasi ini membantu mengurangi pemborosan makanan dengan mengoptimalkan manajemen persediaan, mencegah kelebihan stok, dan mengurangi pembuangan makanan yang tidak terpakai. Kedua, dengan manajemen persediaan yang lebih baik, efisiensi operasional restoran meningkat karena dapat menghindari kehabisan stok yang mengganggu pelayanan pelanggan. Ketiga, aplikasi ini memberikan wawasan bisnis yang lebih baik melalui analisis data dan metode deep learning, yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan menu, strategi pemasaran, dan mengidentifikasi peluang bisnis baru. Terakhir, penerapan teknologi machine learning dan pengurangan pemborosan makanan juga membantu membangun citra restoran yang berkelanjutan, menarik perhatian pelanggan yang peduli terhadap isu lingkungan, membangun loyalitas merek, dan memberikan keunggulan kompetitif.

1.2 Profil

Bangkit merupakan program pembelajaran yang dipimpin oleh Google dengan dukungan GoTo, Traveloka, dan DeepTech Foundation. Dengan dukungan Kampus Merdeka, Bangkit akan menawarkan 3.000 tempat untuk mahasiswa Indonesia untuk memastikan mereka relevan dengan kecakapan yang dibutuhkan oleh industri pada semester genap, tahun 2021/2022.

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.

Pelatihan diberikan secara daring dengan teknis pembelajaran yang terdiri atas tiga metode pembelajaran yaitu sinkron, asinkron dan belajar mandiri melalui 4 platform yakni Dicoding, Qwiklabs, Google Cloud Skills Boost dan Coursera. Adapun pembelajaran melalui kelas atau Instructor-Led Training dimana akan diajarkan secara langsung oleh para ahli baik di bidang teknologi dan bidang lainnya. Dari segi kurikulum, program ini dirancang untuk mempersiapkan Anda sebaik mungkin untuk mengikuti ujian sertifikasi Google yang mencakup ujian Tensorflow Developer, Associate Cloud Engineer, dan Associate Android Developer

Program Studi Independen bangkit menyediakan beberapa metode pembelajaran seperti synchronous, asynchronous, dan pembelajaran mandiri pada berbagai pokok pembahasan yang akan ditempuh selama 6 bulan

Berikut langkah yang harus dilakukan untuk mengikuti Bangkit Academy :

1. Melakukan Pendaftaran dengan mengisi formulir pada laman <https://registration.bangkit.academy/>.
2. Daftar ulang dan kirim surat komitmen. Peserta yang memenuhi syarat akan menerima email yang berisi template administratif dan instruksi. Jika Anda tidak memenuhi syarat, Anda akan menerima email penolakan.
3. Ikuti tes penilaian yang dimulai pada pertengahan Oktober 2022. Setelah Anda menyelesaikan langkah administrasi pertama, Anda akan mendapatkan akses untuk menyelesaikan tes teknologi dan kepribadian pada hari kerja berikutnya.
4. Mendaftar ke platform Kampus Merdeka, mulai pertengahan November 2022 (perkiraan); 5 hari setelah langkah ke-3. Untuk sebagian besar universitas di bawah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi silakan lanjutkan ke platform MSIB untuk menyelesaikan pendaftaran Anda.
5. Mendaftar ke Kampus Merdeka Mandiri, 5 hari kerja setelah langkah ke-3. Jika universitas kalian adalah sekolah kedinasan, keagamaan di bawah Kementerian Agama atau berafiliasi dengan kementerian lain di luar Kemendikbud, harap tunggu email selanjutnya. Periksa email untuk pembaruan tentang hasil aplikasi kalian, langkah selanjutnya, dan tanggal penting dari tim Bangkit.

Struktur organisasi dari Bangkit Academy.

Bangkit Academy 2022 Organizational Chart



GAMBAR 1 Bangkit Academy

1.3 Landasan Teori

Machine Learning adalah cabang yang berkembang dari algoritma komputasi yang ada, Dirancang untuk **meniru kecerdasan manusia dengan belajar dari lingkungan sekitarnya**. Machine learning dianggap sebagai kuda pekerja di era baru yang sering disebut sebagai bigdata. Teknik berbasis machine learning telah berhasil diterapkan di beragam bidang mulai dari pengenalan pola, visi komputer, teknik pesawat ruang angkasa, keuangan, hiburan, dan biologi komputasi hingga aplikasi biomedis dan medis [2].

Visual Studio Code adalah **editor sumber kode ringan** namun kuat yang berjalan di desktop Anda dan tersedia untuk Windows, macOS dan Linux. Dilengkapi dengan dukungan bawaan untuk **JavaScript, TypeScript, dan Node.js** dan memiliki ekosistem yang kaya untuk **ekstensi bahasa dan runtimes lain** (seperti C++, C#, Java, Python, PHP, Go, .NET) [3].

Docker adalah platform terbuka untuk mengembangkan, mengirimkan, dan menjalankan aplikasi. Docker memungkinkan Anda **memisahkan aplikasi dari infrastruktur sehingga Anda dapat mengirimkan perangkat lunak dengan cepat**. Dengan Docker, Anda dapat mengelola infrastruktur dengan cara yang sama seperti Anda mengelola aplikasi. Dengan memanfaatkan metodologi Docker untuk

mengirimkan, menguji, dan menerapkan kode dengan cepat, Anda dapat secara signifikan **mengurangi penundaan antara menulis kode dan menjalankannya dalam produksi** [4]. Docker adalah sebuah alat yang memungkinkan untuk menjalankan aplikasi dan semua dependensinya dalam wadah yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi. Dengan Docker aplikasi dapat dijalankan tanpa perlu khawatir tentang konfigurasi atau perbedaan lingkungan sistem.

Compose adalah alat untuk **mendefinisikan dan menjalankan aplikasi Docker multi-container**. Dengan Compose, Anda menggunakan file YAML untuk mengkonfigurasi layanan aplikasi Anda. Kemudian, **dengan satu perintah, Anda membuat dan memulai semua layanan dari konfigurasi Anda**. Compose berfungsi di semua lingkungan: produksi, staging, pengembangan, pengujian, serta alur kerja CI. Itu juga memiliki perintah untuk mengelola seluruh siklus hidup aplikasi [5]. Compose adalah alat yang digunakan bersama Docker untuk menjalankan dan mengelola aplikasi yang terdiri dari multi container. Dengan menggunakan Docker Compose akan mempermudah menjalankan, menghentikan, dan membangun image aplikasi yang terdiri dari banyak komponen atau layanan. Compose dapat menghemat waktu dan mempermudah konfigurasi port pada setiap container, sehingga memudahkan dalam pengembangan dan pengelolaan aplikasi yang kompleks.

Python adalah **bahasa pemrograman interpretatif** yang dianggap mudah dipelajari serta berfokus pada keterbacaan kode. Dengan kata lain, Python diklaim sebagai bahasa **pemrograman yang memiliki kode-kode pemrograman yang sangat jelas, lengkap, dan mudah untuk dipahami**. Python dianggap memiliki keahlian untuk menangani pembuatan aplikasi-aplikasi kekinian yang mengandung kata kunci big data, data mining, deep learning, data science, hingga machine learning. Dengan kata lain, **Python adalah bahasa pemrograman simpel untuk pembuatan aplikasi berbasis kecerdasan buatan (artificial intelligence)** [6].

Cloud computing adalah sebuah mekanisme di mana sekelompok sumber daya TI yang saling terhubung dan praktis tak terbatas, baik **Infrastruktur maupun aplikasi, dimiliki dan dikelola sepenuhnya oleh pihak ketiga**. Hal ini memungkinkan pelanggan untuk **menggunakan sumber daya tersebut sesuai kebutuhan melalui jaringan baik yang bersifat pribadi maupun publik** [7].

Angular V2 adalah iterasi selanjutnya dari **AngularJS Framework**. Angular 2 Framework menjanjikan kinerja yang lebih baik dan **menggunakan bahasa pemrograman TypeScript untuk pemrograman yang aman** [8]. Angular adalah framework frontend yang hanya fokus pada pengembangan frontend saja tanpa menyediakan fitur backend secara langsung hal ini membuat framework ini lebih ramah dengan penggunaan memory dan lebih mudah dalam masalah debugging.

Git adalah sistem kontrol versi terdistribusi yang gratis dan sumber terbuka, yang **dirancang untuk mengelola perubahan pada kode sumber perangkat lunak**. Dengan Git, pengembang dapat **melacak setiap perubahan yang terjadi pada proyek**, melihat riwayat revisi, membandingkan perbedaan antara versi, dan bekerja secara kolaboratif dengan tim [10].

Golang, atau Go, adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh **Google bekerja sama dengan Ken Thompson, Robert Griesemer, dan Rob Pike pada tahun 2009**. Tujuan utama pengembangannya adalah menciptakan **bahasa yang unggul dalam hal kecepatan, keandalan, skalabilitas, dan kesederhanaan**. Golang juga merupakan bahasa pemrograman dengan tipe data statis yang menghasilkan kode biner yang dapat dikompilasi oleh mesin. Bahasa ini diambil dari **bahasa pemrograman C yang disesuaikan untuk abad ke-21**. Golang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pengembangan aplikasi, pembuatan situs web, dan pengembangan perangkat lunak lainnya [11].