

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangkit merupakan program Kampus Merdeka Studi Independen Bersertifikat yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan dan didukung oleh perusahaan teknologi yang terdepan dalam bidangnya GOTO, Traveloka, dan Google. Dengan Kurikulum didesain untuk mempersiapkan partisipannya dengan keahlian secara teknis dan non-teknis serta sertifikat yang diperlukan untuk terjun langsung ke industri teknologi. Sebagai bagian dari penjamin kompetensi partisipannya, di akhir program Tim Bangkit menugaskan seluruh partisipannya untuk mengerjakan proyek akhir secara berkelompok, berupa sebuah produk yang dapat berguna dalam menyelesaikan permasalahan di sektor tertentu dengan teknologi dengan menggunakan seluruh ilmu yang sudah dipelajari selama enam bulan di Bangkit sesuai divisi yang diambil masing masing.

Mengambil *sustainable living* sebagai tema proyek, sektor pertanian Indonesia berkontribusi sebesar 13% dalam emisi karbon dan penggunaan pupuk anorganik yang berbahan kimia [1] dan penggunaan pupuk anorganik yang berbahan kimia membutuhkan bahan bakar dalam proses produksinya yang menghasilkan emisi karbon dioksida kaca tersebut menjadi salah satu kontributor. Selain emisi karbon penggunaan pupuk anorganik juga berpengaruh buruk pada tanah dan kualitas tanaman. Ketergantungan petani menggunakan pupuk organik tanpa pengembalian bahan organik ke dalam tanah berdampak negatif terhadap kualitas dan produktivitas tanah sawah [2].

Maka dari itu dicetuskanlah sebuah ide yang bertujuan membantu dan mengedukasi petani dalam pemilihan pupuk organik, karena selain bermanfaat untuk lingkungan, penggunaan pupuk organik juga bermanfaat bagi petani yang menanam tanaman tersebut karena pendapatan petani padi sawah yang menggunakan pupuk organik lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan petani padi pengguna pupuk anorganik [3].

Penggunaan sistem informasi untuk membantu dan mengedukasi petani dalam perubahan yang lebih baik bukanlah merupakan hal yang baru, namun dengan bantuan dari *machine learning* diharapkan dapat memberikan manfaat lebih untuk memberikan rekomendasi pupuk organik sesuai kondisi tanah. Maka dari itu dibuatlah sebuah sistem informasi yang memanfaatkan machine learning dengan algoritma random forest sebagai alat klasifikasi dan rekomendasi.

1.2 Profil

Bangkit Academy merupakan program Studi Independen Kampus Merdeka bersertifikat yang didukung oleh kementerian pendidikan yang bermitra dengan Google, Goto, dan traveloka. Menawarkan tiga jalur belajar yaitu *Mobile development*, *Machine Learning* dan *Cloud Computing*. Diselenggarakan selama enam bulan, Bangkit 2023 batch pertama menerima 5000 partisipan dari 67000 pendaftar. Kurikulum Bangkit didesain untuk langsung terjun ke industri teknologi. Selain itu bangkit juga memberikan keterampilan dalam berbahasa Inggris serta *softskill* yang mencakup banyak kemampuan non-teknis yang penting di dunia pekerjaan. Bangkit diselenggarakan secara online dengan mayoritas kegiatan merupakan *self-learning* yang dijadwalkan oleh bangkit dan diawasi oleh mentor masing masing grup kelas dengan sesi kelas online mingguan yang membahas *technical skill* dan *softskill* bersama pembicara yang berasal langsung dari industri teknologi.

1.3 Landasan Teori

1.3.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan proses pengumpulan, penyimpanan, analisa sebuah informasi dengan tujuan tertentu. Sistem informasi yang terdiri dari data dan menghasilkan laporan sehingga diterima oleh sistem lainnya serta kegiatan strategi dalam suatu organisasi dalam melakukan tindakan [4].

Sistem informasi dapat berupa kombinasi teratur antara orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Sistem Informasi menerima sumber daya data sebagai input dan memprosesnya menjadi produk informasi sebagai outputnya. Dalam sistem informasi, terdapat beberapa aktivitas yang dimilikinya yaitu

1. Input Sumber daya data

Data mengenai transaksi bisnis dan kegiatan lainnya harus ditangkap dan disiapkan untuk proses input. Input biasanya berbentuk aktivitas entri data seperti pencatatan dan pengeditan.

2. Pemrosesan data menjadi informasi

Aktivitas pemrosesan bergantung pada bentuk data yang ada, aktivitas dapat berupa perhitungan, perbandingan, pengklasifikasian dan pengikhtisaran. Aktivitas ini mengatur, menganalisis, dan memanipulasi data hingga mengubahnya ke dalam bentuk informasi bagi end user.

3. Output Produk Informasi

Informasi dalam berbagai bentuk dikirim ke end user dan disajikan dalam aktivitas output. Tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan produk informasi yang tepat bagi para pemakai akhir. Produk ini dapat berupa pesan, laporan, formulir dan gambar, yang disediakan melalui tampilan video, audio, produk kertas dan multimedia.

4. Penyimpanan sumber daya data

Aktivitas dimana data dan informasi disimpan secara teratur untuk digunakan kemudian waktu. Data diautr dalam berbagai elemen data dan database, untuk memfasilitasi penggunaan di masa mendatang ketika dibutuhkan oleh end user ketika terjadi pemrosesan atau penarikan output

5. Pengendalian kinerja sistem

Aktivitas sistem informasi yang penting adalh pengendalian kinerja sistem. Sistem Informasi harus menghasilkan umpan balik mengenai setiap aktivitas yang dilakukannya. Umpan balik ini harus diawasi dan di evaluasi untuk menetapkan apakah sistem dapaet memenuhi standar kinerja yang telah diterapkan. Kemudian disesuaikan agar produk informasi yang dihasilkan bisa tepat bagi end user. [5].

1.3.2 Kotlin

Bahasa Kotlin adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh JetBrains, perusahaan yang juga mengembangkan IDE Android Studio. Bahasa Kotlin adalah pengembangan dari bahasa Java yang sudah populer sebelumnya. Bahasa Kotlin memiliki fitur-fitur bahasa modern yang lebih dibandingkan bahasa Java [6].

Kotlin Ditulis secara statik dan berjalan di *Java Virtual Machine (JVM)* mengambil pendekatan yang pragmatis membuatnya tidak mengimplementasikan Framework Java secara keseluruhan. Beberapa fitur Kotlin yang menjadi perkembangan dari Java adalah, *Nullability* dimana kotlin memberikan cara untuk mendeklarasikan variable yang kosong atau null dengan *operator safe call (?)* agar dapat menghindari error *Null Pointer Execution* [7]

Seperti bahasa pemrogramman pada umumnya kotlin memiliki dokumentasi yang membantu pengguna baru nya dan dapat ditemukan di <https://kotlinlang.org/docs/kotlin-pdf.html>

1.3.3 Android

Android merupakan sebuah sistem informasi yang berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan perangkat keras pada smartphone atau alat elektronik tertentu, yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan perangkat dan menjalankan

berbagai macam aplikasi. Android bersifat open source dimana pengembangan didalam platform tersebut dibebaskan untuk seluruh pengguna android serta didukung penuh oleh google. Pada proyek MSIB ini target versi Android yang digunakan adalah Anadroid 13 atau SDK 33 [8]

1.3.4 Android Studio

Android Studio Merupakan Integrated Development Environment atau lingkungan pengembangan terintegrasi resmi yang dirancang khusus untuk pengembangan dalam sistem operasi Google Android dan bersifat open source [8].

Android studio sendiri memiliki anatomi sebagai berikut

Activities

Activities adalah sebuah modul fungsionalitas aplikasi yang biasanya berhubungan langsung dengan suatu layar *user interface* beserta fungsionalitasnya

Aplikasi android terdiri dari satu atau lebih komponen *activities*. *Activities* juga didesain agar dapat saling bertukar data di antara beragam aplikasi Android. *Activites* dibangun sebagai *subclass* dari *class* Android Activity dan harus diterapkan sehingga sepenuhnya independen dari *activites* lainnya.

Suatu activity terdiri

Intent

Intent merupakan mekanisme dimana satu activity dapat menjalankan activity lainnya dan menerpkan alur proses yang dibutuhkan aplikasi. Intent bisa dideklarasikan secara eksplisit yaitu merujuk ke activity lain atau secara implisit yaitu dengan merujuk ke aksi khusus yang dapat memerlukan data khusus.

Application Manifest

File android manifest merupakan perekat yang mengumpulkan beragam elemen yang membentuk suatu aplikasi Andorid.

Dalam file inilah aplikasi mendeskripsikan seluruh komponen yang membangun keseluruhan aplikasi.

Selain komponen dasar, dalam pemrograman android terdapat pula komponen antarmuka yang dapat digunakan dalam pembangunan aplikasi android. Karena unit dasar dari aplikasi android adalah activity. Activity yang menampilkan elemen elemen antarmuka yang didefinisikan didalam file XML Suatu activity juga terdiri dari Views dan Viewgroups.

Views

Suatu view adalah sebuah widget yang memiliki tampilan dalam layar aplikasi. Contoh yang paling umum adalah, Tuisam, Kolom, Tombol, Gambar.

ViewGroups

Suatu viewgroup menyediakan kerangka layout dimana kita dapat mengatur tampilan dan urutan dari view yang ada didalam suatu antarmuka aplikasi. Dalam pengembangan aplikasi ini contoh viewGroup yang digunakan adalah Linear Layout yang menaruh komponen view dari atas kebawah dan Scroll view yang memungkinkan pengguna men-scroll elemen yang ada didalam layar [9].

Pada proses pembuatan aplikasi ini, peneliti menggunakan Android Studio Electric Eel 2022.1.1 Patch 2 yang didukung oleh beberapa Plugins.

1.3.5 Figma

Figma adalah salah satu design tool yang biasanya digunakan untuk membuat tampilan aplikasi mobile, desktop, website dan lain-lain. Figma bisa digunakan di sistem operasi windows, linux ataupun mac dengan terhubung ke internet.

Umumnya Figma banyak digunakan oleh seseorang yang bekerja dibidang UI/UX, web design dan bidang lainnya yang sejenis. Selain mempunyai kelengkapan fitur layaknya Adobe XD, Figma memiliki keunggulan yaitu untuk pekerjaan yang sama dapat dikerjakan oleh lebih dari satu orang secara bersama-sama walaupun ditempat yang berbeda. Hal tersebut bisa dikatakan kerja kelompok dan karena kemampuan aplikasi figma tersebut lah yang membuat aplikasi ini menjadi pilihan banyak UI/UX designer untuk membuat prototype website atau aplikasi dengan waktu yang cepat dan efektif [10].

Figma memiliki fitur yang ringkas dan mudah untuk dipahami.

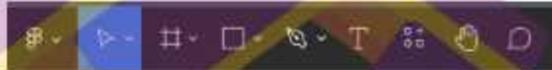
Toolbar



gambar 1.1 Toolbar

6 Terdiri dari seleksi alat dan aksi yang dapat dilakukan di figma dan dibagi menjadi empat bagian

Tools



gambar 1.2 Tools

Alat alat utama yang ada didalam Figma adalah seleksi, Frame, Shape tool, Pentool, dan Text tool. Seleksi digunakan sebagai navigasi utama, memilih dan memindahkan objek. Frame digunakan untuk menentukan batas atau ukuran desain yang ingin dibuat. Shape Tool digunakan untuk membuat bentuk geometris sederhana. Pentool digunakan untuk membuat titik titik vector yang nantinya dapat disambungkan untuk membentuk bentuk khusus yang spesifik. Text tool digunakan untuk membuat tulisan yang dapat dimanipulasi sesuai keinginan.

[11].