

Perancangan dan Pengimplementasian Desain Aplikasi Proyek Akhir Program SIB Dicoding

Jhonathan Oktavianus Lumban Tobing^{#1}, Robby Tan^{*2}

[#]Program Studi SI Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha
Jln. Prof. Drg. Surya Sumantri No. 65, Sukawarna, Bandung, Indonesia

¹1972046@maranatha.ac.id

³robbly.tan@it.maranatha.edu

Abstract — The Ministry of Education, Culture, Research, and Technology of the Republic of Indonesia has a learning program, namely Merdeka Belajar Kampus Merdeka or MBKM, one of the activities in the MBKM program is independent study, which is an activity where students / students study a field of science outside their campus, students / students will receive knowledge from MBKM partners (companies or agencies that cooperate in supporting the MBKM program). The SIB Dicoding batch 3 program leverages one form of independent study activities in this MBKM program. SIB Dicoding itself is a learning program designed by Dicoding with one of the learning paths that can be taken, namely the Android Application Developer. The Learning Path for Android Application Developers in the SIB Dicoding program certainly learns about Android technology, such as learning the fundamentals of Android applications, Kotlin programming language, Android Intermediate and many others. During the independent study activities in the SIB Dicoding batch 3 program, there will be several stages of learning such as providing hard skills and soft skills materials as well as learning with practitioners. The author suggests that participants who want to take part in the SIB Dicoding program to prepare themselves by learning the basic knowledge of the learning path to be chosen.

Keywords— Android Development, Independent Study, Merdeka Belajar Kampus Merdeka.

I. PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemendikbudristek) memiliki suatu program belajar bernama Merdeka Belajar Kampus Merdeka atau disingkat MBKM. MBKM merupakan suatu program persiapan karier yang komprehensif untuk mempersiapkan generasi terbaik Indonesia, melalui program ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa/mahasiswi untuk mengasah kemampuan sesuai bakat dan minat dengan terjun langsung ke dunia kerja sebagai persiapan karier masa depan. Beragam kegiatan ada di dalam program MBKM tersebut seperti salah satunya adalah program Studi Independen.

Kegiatan Studi Independen di dalam program MBKM adalah suatu kegiatan bagi mahasiswa/mahasiswi untuk mempelajari suatu bidang ilmu di luar kampus mereka dan mendapat konversi SKS sebanyak maksimal 20 SKS. Mahasiswa/mahasiswi akan menerima ilmu dari pihak mitra MBKM (pihak perusahaan atau instansi yang ikut bekerja sama dalam mendukung program MBKM). Salah satu mitra yang ikut ambil bagian dalam program Studi Independen MBKM ini ialah Dicoding, suatu perusahaan yang menyediakan platform untuk belajar mengenai dunia teknologi informasi. Dicoding menjadi mitra dari program Studi Independen MBKM ini melalui programnya yang bernama Studi Independen Bersertifikat batch ke-tiga disingkat SIB batch 3.

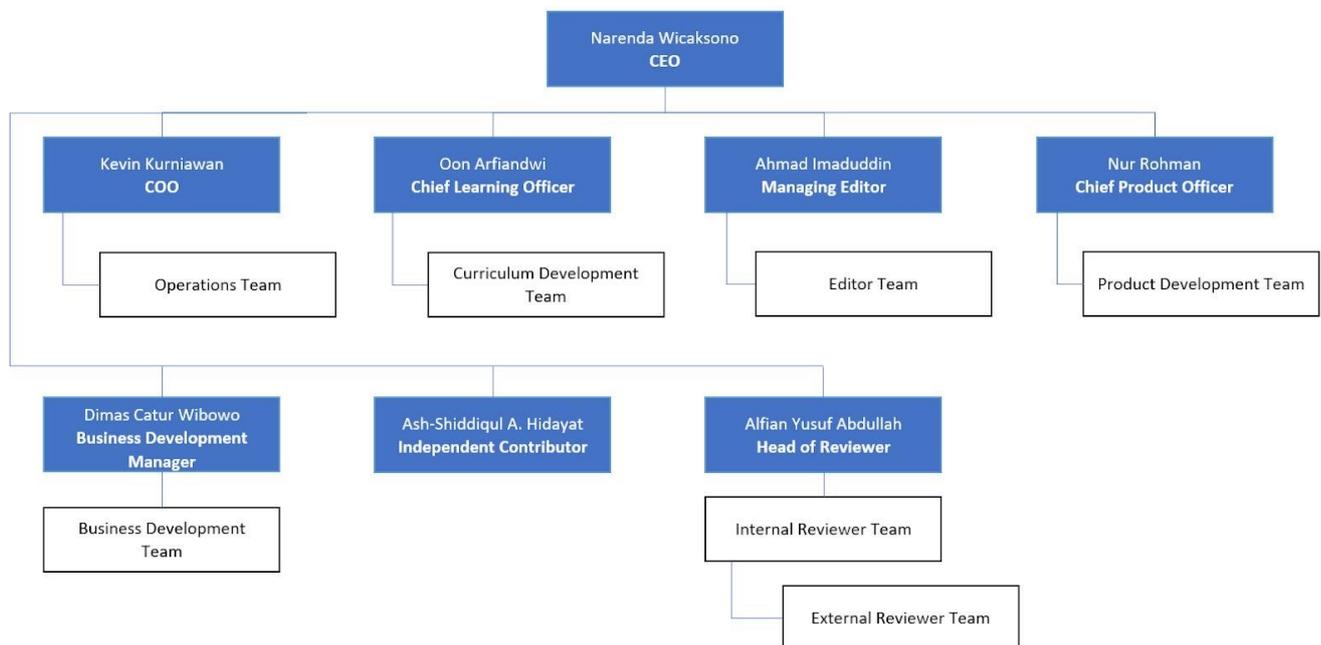
Program Studi Independen Bersertifikat batch 3 dari Dicoding merupakan salah satu bentuk program Studi Independen MBKM, di dalam program ini terdapat 5 paket pembelajaran atau jalur pembelajaran yang ditawarkan salah satu paket pembelajaran di program ini ialah Pengembang Aplikasi Android. Pada Paket pembelajaran Pengembang Aplikasi Android ini peserta diberikan materi dan dipersiapkan untuk menjadi seorang pengembang aplikasi berbasis Android, ada beragam materi yang diberikan di paket pembelajaran ini, mulai dari pengenalan dasar Android, tools yang akan dipakai, konsep pemrograman, dan lain sebagainya, selain pemberian materi hard skill melalui program SIB Dicoding batch 3 ini memberikan juga materi-materi soft skill yang berguna untuk mempersiapkan para mahasiswa yang akan segera terjun di dunia kerja di bidang teknologi informasi. Pada bagian akhir program Studi Independen Bersertifikat Dicoding batch 3 ini akan ditutup dengan sebuah proyek akhir yang disebut capstone, dalam proyek akhir ini mahasiswa akan bekerja dalam kelompok dan mengembangkan sebuah solusi untuk masalah yang dihadapi dalam masyarakat dengan berbasis aplikasi Android.

II. PROFIL PERUSAHAAN

Dicoding (PT. Dicoding Akademi Indonesia) merupakan sebuah platform pendidikan teknologi yang membantu menghasilkan talenta digital berstandar global. Saat ini, lebih dari 470 ribu developer dan calon developer telah bergabung di Dicoding. 290 ribu individu pembelajar telah dan sedang terdaftar dalam lebih dari 80 kelas yang disediakan oleh Dicoding.

Dicoding bermitra dengan perusahaan teknologi kelas dunia. Dicoding juga merupakan Google Authorized Training Partner dan memiliki komitmen kemitraan dengan pemilik teknologi, perusahaan multinasional, kementerian/ lembaga pemerintahan, serta perusahaan dengan skala nasional. Dicoding juga adalah mitra penyelenggara Bangkit, Indosat Ooredoo Digital Camp, Lintasarta Digischool, Baparekraf Digital Talent, dan Cloud and Back-End Developer Scholarship Program with content from AWS pada tahun 2021.

Dicoding sebagai platform pendidikan teknologi memiliki paket pembelajaran yang sesuai dengan standar industri seperti di antaranya: Pengembang Aplikasi Android, Pengembang Multi-Platform, Pengembang Back-End, Pengembang Front-End, Pengembang Machine Learning, dan Pengembang Dev-Ops dan lain sebagainya. Seluruh paket pembelajaran Dicoding dapat diakses dengan mudah dan di mana saja melalui website Dicoding. Setiap materi ajar di masing-masing kelas pembelajaran Dicoding selalu update setiap 3 bulan sekali, sehingga materi yang diberikan akan sangat relevan dengan kebutuhan industri.



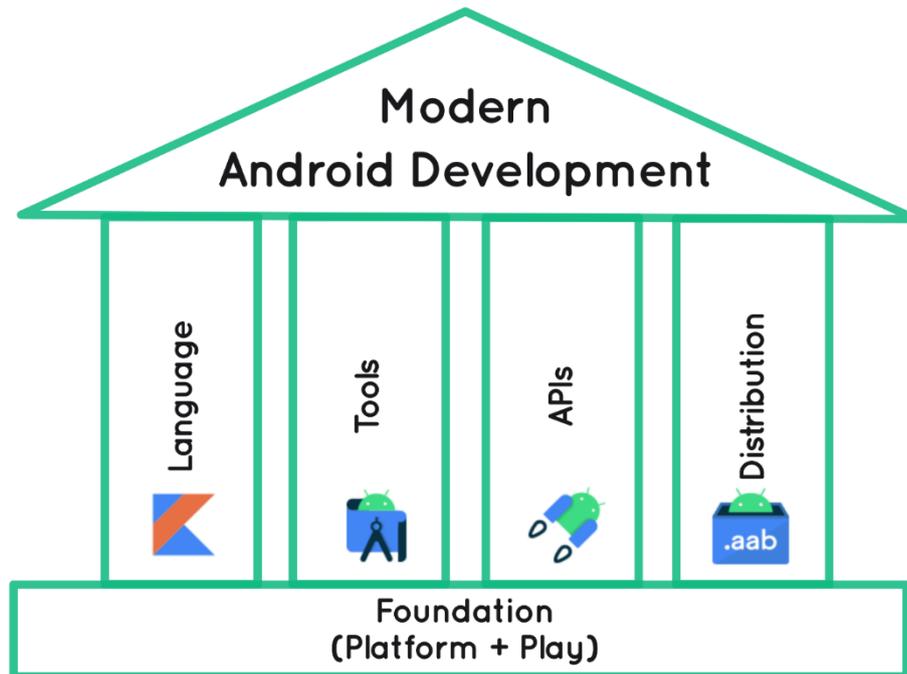
Gambar 1. Struktur Organisasi Dicoding 2022

III. LANDASAN TEORI

A. Modern Android Development

Perkembangan Android sangat cepat, mungkin yang dipelajari 5 tahun lalu sudah tidak relevan sekarang, hal itu terjadi karena banyak fitur baru yang hadir ataupun update dari fitur yang sudah ada untuk memberikan performa yang lebih baik bagi aplikasi Android. Modern Android Development merupakan salah satu bentuk dari update yang dibuat untuk pengembangan agar meningkatkan performa dari aplikasi Android itu sendiri.

Google telah memperkenalkan konsep Modern Android Development untuk mempermudah developer menerapkan hal mana yang direkomendasikan dalam pengembangan aplikasi Android. Modern Android Development merupakan blueprint untuk para developer agar bisa lebih produktif dan menghasilkan aplikasi yang jauh lebih baik dan kompatibel untuk jutaan peranti [1]. Modern Android Development memiliki 4 pilar fondasi utama yaitu: Language atau bahasa pemrograman yang direkomendasikan, Tools atau alat/aplikasi bagi developer untuk mengembangkan aplikasi Android, API atau kumpulan library yang berguna untuk mendukung pengembangan aplikasi Android, dan terakhir Distribution yaitu bentuk dan format akhir dari aplikasi Android yang telah dibuat. Gambar 2 merupakan ilustrasi dari 4 pilar Modern Android Development.



Gambar 2 Modern Android Development

B. Kotlin

Kotlin merupakan salah satu bahasa pemrograman dari sekian banyaknya bahasa pemrograman yang ada dan diperuntukkan untuk beragam hal seperti: pengembangan aplikasi Android, Server-Side, Multiplatform dan lain sebagainya [2].

1) *Kotlin sebagai bahasa pemrograman untuk Android:* Kotlin memiliki perkembangan yang dapat terbilang sangat cepat, di acara IO 2017 saja Kotlin sudah ditetapkan oleh Google sebagai bahasa resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan di tahun 2019 Google sudah mengumumkan dan menetapkan Kotlin sebagai bahasa pemrograman nomor 1 untuk Android. Hampir semua update pada Android saat ini pun sudah menggunakan Kotlin pada dokumentasinya [3].

2) *Ekosistem Kotlin:* Saat ini, banyak aplikasi yang dikembangkan dengan Kotlin, mulai daristartup yang baru mulai dirintis sampai dengan perusahaan yang sudah memiliki title Unicorn seperti GO-JEK, Tokopedia, dan Bukalapak. Perkembangan ekosistem Kotlin ini tak lepas dari Komunitas, setiap harinya komunitas online selalu ramai dengan diskusi-diskusi seputar Kotlin. Komunitas pun tak jarang melakukan acara offline rutin untuk saling berbagi ilmu dan membantu para developer yang baru memulai belajar Kotlin.

C. Dasar User Experience (UX) Design

Istilah User Experience atau UX, pertama kali diperkenalkan oleh seorang psikolog bernama Don Norman pada tahun 90-an. UX adalah pengalaman dan perasaan pengguna saat berinteraksi terhadap suatu produk [4]. UX yang baik akan membuat pengguna merasa mudah untuk mendapatkan apa yang diinginkan dari produk tersebut sebaliknya, UX yang buruk akan membuat pengguna merasa frustrasi karena kesulitan untuk mencapai tujuan mereka.

1) *Karakteristik UX Design:* Perancangan UX dilakukan oleh seorang UX Designer. UX Designer haruslah merancang sebuah produk yang memenuhi 4 karakteristik utama UX Design. Tugas utama seorang UX Designer adalah memahami bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan produk, membuat rangka gambar (wireframe) untuk mengetahui bagaimana gambaran kasar antar hubungan halaman produk dan membuat prototipe yang dapat diuji coba untuk mengetahui bagaimana gambaran aplikasi sebelum benar-benar dibuat. 4 karakteristik utama yaitu UX Design yang baik adalah sebagai berikut [5]: Useful, Usable, Enjoyable, Equitable

- 2) *Metode Design Thinking*: Design Thinking merupakan framework yang digunakan untuk membuat solusi atas masalah pengguna dengan cara yang mudah dan terjangkau [5]. Terdapat 5 tahap yang diperlukan dalam melakukan UX Design dengan pendekatan Design Thinking yaitu: Emphatize, Define, Ideate, Prototype, Test.

D. *Version Control System*

Version Control System salah satu dari istilah yang sering didengar dalam dunia pengembangan aplikasi. Version Control System atau disingkat VCS merupakan sebuah sistem yang dapat mengatur suatu perubahan dan konfigurasi dari suatu aplikasi, seperti perubahan pada source code aplikasi [6]. Setiap perubahan yang dilakukan akan dicatat detailnya seperti siapa yang melakukan perubahan dan lain sebagainya. Version Control System memiliki fungsi lainnya yaitu sebagai backup files yaitu ketika perubahan terjadi di suatu file maka kondisi file sebelum dilakukan perubahan akan dibackup sehingga akan mempermudah pencarian bug atau masalah dari aplikasi.

Terdapat beragam aplikasi yang menerapkan Version Control System, salah satunya Git dan Github. Git adalah perangkat lunak yang disediakan secara open source (kode sumber terbuka). Git bertujuan untuk mendukung kolaborasi antar anggota tim developer serta mengontrol setiap versi perubahan dalam sebuah pekerjaan pengembangan aplikasi ataupun pada bidang lainnya. Git pertama kali dibangun oleh pengembang kernel Linux, yaitu Linus Torvalds pada tahun 2005 [6]. Github merupakan layanan hosting repository Git berbasis cloud yang memiliki banyak fitur seperti bug tracking dan task management [7].

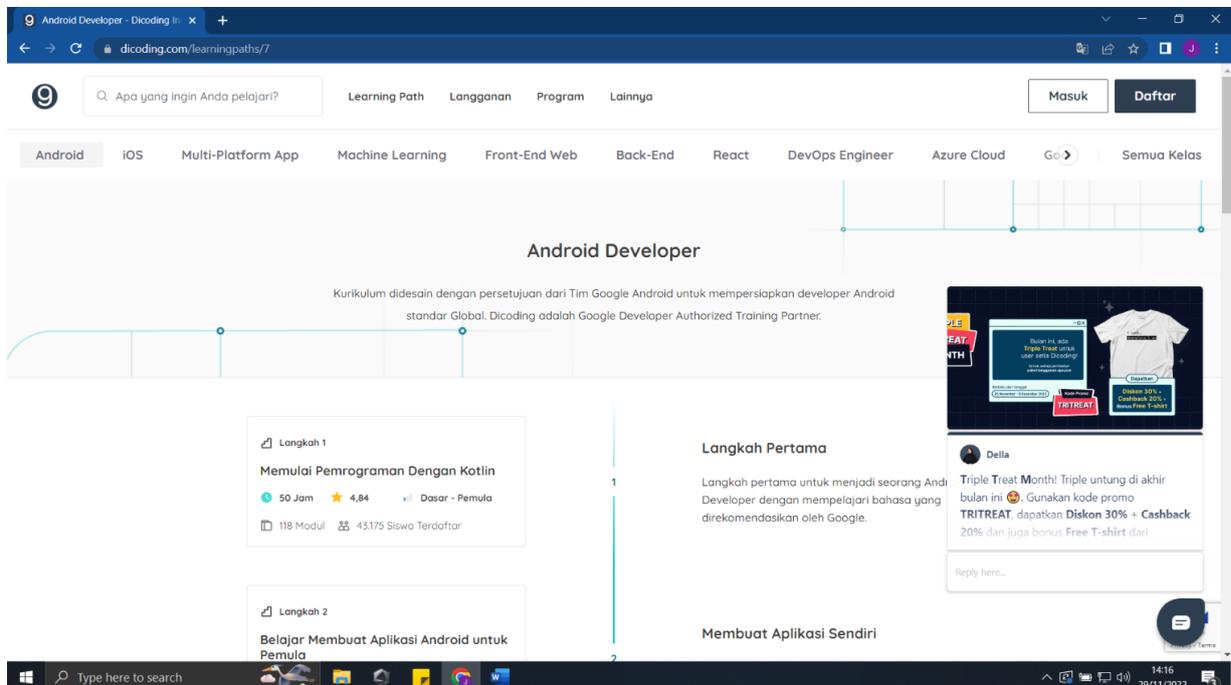
Hadirnya Github mempermudah developer ketika melakukan kolaborasi dengan timnya, kelanjutan pengerjaan sebuah project tidak lagi terlalu bergantung antar developer, mereka dapat langsung mengerjakan task / bagian mereka di dalam project tersebut lalu melakukan commit dan merge dengan bagian yang dikerjakan developer lainnya.

IV. HASIL PEKERJAAN

A. *Industri Pengembangan Aplikasi Android*

Industri pengembangan aplikasi Android berkembang dengan sangat pesat. Kebutuhan akan tenaga-tenaga pekerja di bidang pengembangan aplikasi Android pun tentunya meningkat. Industri pengembangan aplikasi Android sekarang ini tentu memiliki standar-standar untuk ilmu yang harus dikuasai agar dapat berkarier di industri ini.

Beragam platform pendidikan online menawarkan materi seputar pengembangan aplikasi Android salah satunya Dicoding. Dicoding merupakan salah satu perusahaan penyedia / platform akses belajar materi-materi terkait teknologi informasi yang cukup besar, salah satu jalur pembelajaran yang ditawarkan ialah menjadi Android Developer. Berikut di gambar Gambar 4.1 Learning Path di website Dicoding jalur pembelajaran yang ada di platform Dicoding.



Gambar 3 Learning path di website Dicoding

B. Proyek Akhir (Capstone)

Capstone merupakan bagian akhir dari program SIB Dicing, melalui capstone ini peserta diwajibkan untuk memberikan sebuah solusi yang dapat menyelesaikan suatu masalah yang ada di masyarakat. Solusi yang diberikan tersebut harus juga direalisasikan dalam bentuk sebuah aplikasi berbasis Android.

Terdapat masalah pada masyarakat Indonesia yaitu sering mengalami suatu masalah yang disebut miss informasi terutama mengenai khasiat suatu rempah-rempah. Miss informasi ini bisa terjadi karena beragam hal semisal karena kurangnya membaca dan beragam hal lainnya. Miss informasi terkait rempah seringkali terjadi, dan informasi mengenai rempah tergolong cukup sulit diakses karena tidak adanya aplikasi mobile yang mawadahi itu, melalui hal ini tim membuat solusi yaitu dengan membuat sebuah aplikasi mobile yang dapat memberikan informasi mengenai rempah-rempah dengan sangat jelas dan mendetail, sehingga informasi mengenai rempah dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat dan diharapkan dapat mengurangi miss informasi terkait rempah-rempah.

C. Perancangan Desain Aplikasi Proyek Akhir (Capstone)

Pengerjaan proyek capstone dimulai dengan melakukan perancangan untuk desain aplikasi dengan menggunakan 4 konsep dari metode Design Thinking yaitu:

- **Emphatize:** Pada tahap awal ini tim menentukan masalah dari data narasumber yang dilakukan wawancara lalu membuat User Persona dan User Story dari masalah yang dialami oleh calon pengguna produk Gambar 4 dan Gambar 5 merupakan User Persona dan User Story yang telah dibuat.



The image shows a user persona card for Jona Tobing. It includes a profile picture, a quote, goals, frustrations, and a bio. The quote is "Kata orang obat yang baik itu obat dari alam yaitu rempah". The goals are "Mengetahui segala jenis rempah dan khasiatnya". The frustrations are "Tidak ada aplikasi mobile yang bisa dijadikan 'kamus rempah'" and "Google punya banyak informasi rempah tapi tidak suka berbeda antar website". The bio states "Jona seorang mahasiswa aktif yang sedang tekun-tekunnya menimba ilmu, belakangan ini ia gemar dengan dunia perempahan dan ingin tahu beragam rempah juga khasiat setiap rempah yang ada."

User Persona

"Kata orang obat yang baik itu obat dari alam yaitu rempah"

Goals

- Mengetahui segala jenis rempah dan khasiatnya

Frustrations

- Tidak ada aplikasi mobile yang bisa dijadikan "kamus rempah"
- Google punya banyak informasi rempah tapi tidak suka berbeda antar website

Jona Tobing

Umur: 22 Tahun
Pendidikan: S1 IT
Domisili: Cimahi, Jawa Barat
Status Menikah: Lajang
Pekerjaan: Programmer

Jona seorang mahasiswa aktif yang sedang tekun-tekunnya menimba ilmu, belakangan ini ia gemar dengan dunia perempahan dan ingin tahu beragam rempah juga khasiat setiap rempah yang ada.

Gambar 4 User Persona Capstone

User Story: Jona Tobing

Sebagai seorang	<u>programmer yang sedang gemar mengenai dunia perempahan</u>	role pengguna
Saya dapat	<u>mengetahui beragam informasi rempah lewat 1 aplikasi HP</u>	keinginan pengguna
supaya	<u>memudahkan saya dalam mengakses informasi rempah terpercaya</u>	manfaat

Gambar 5 User Story Capstone

- Define: Tahapan selanjutnya untuk perancangan desain aplikasi proyek capstone ialah define. Pada tahap ini diharuskan untuk menetapkan masalah dari pengguna. Penetapan masalah ini disebut juga sebagai Problem Statement. **Gambar 6** merupakan Problem Statement yang telah dibuat.

PROBLEM STATEMENT

<u>Jona</u>	adalah seorang	<u>yang sedang tertarik dengan rempah</u>
nama		karakteristik pengguna
yang membutuhkan	<u>sebuah aplikasi penyedia informasi rempah</u>	kebutuhan pengguna
karena	<u>ia tidak ingin ribet melakukan searching di browser.</u>	alasan

Gambar 6 Problem Statement Capstone

- Ideate: Tahapan selanjutnya adalah mengeksplorasi ide untuk menyelesaikan masalah yang telah didefinisikan pada tahap define sebelumnya. Pengeksplorasian ide disebut Brainstorming dan menggunakan metode HMW (How Might We). **Gambar 7** merupakan Brainstorming dengan metode HMW yang telah dibuat.

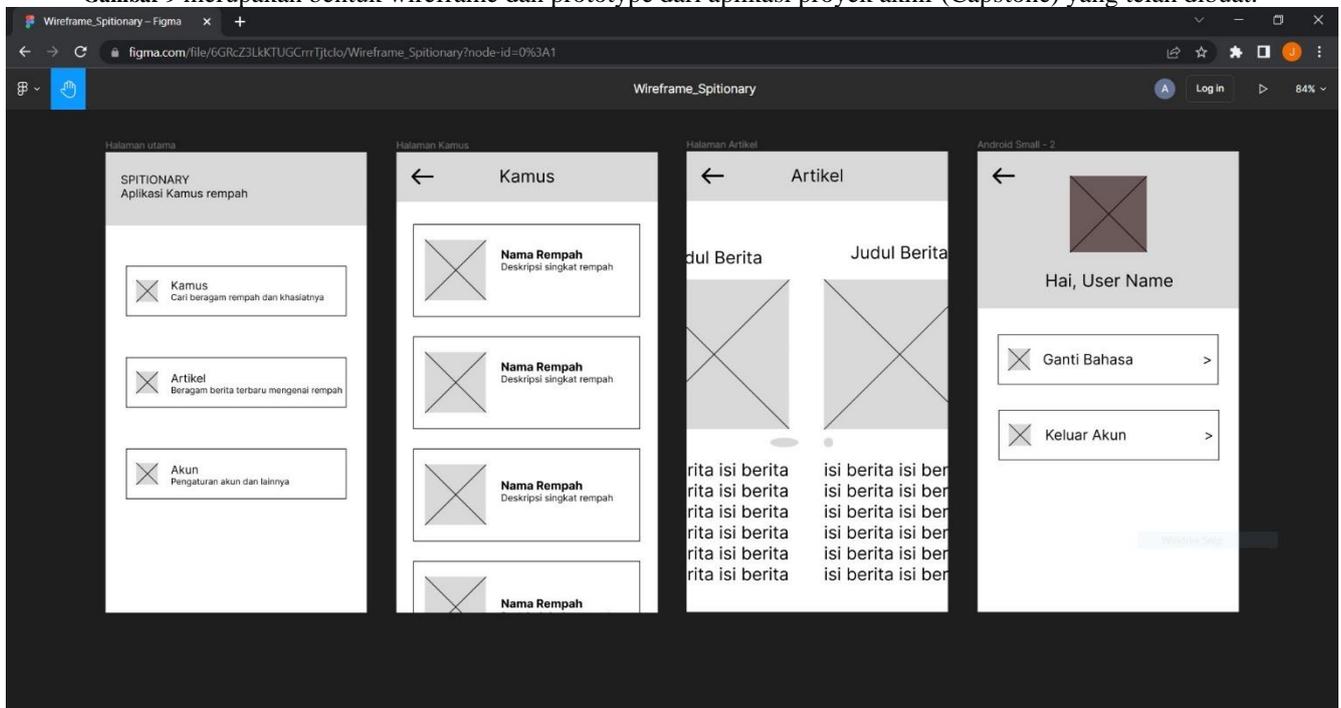
Brainstorming dengan HMW

Bagaimana mendesain sebuah halaman aplikasi yang menampilkan informasi rempah?

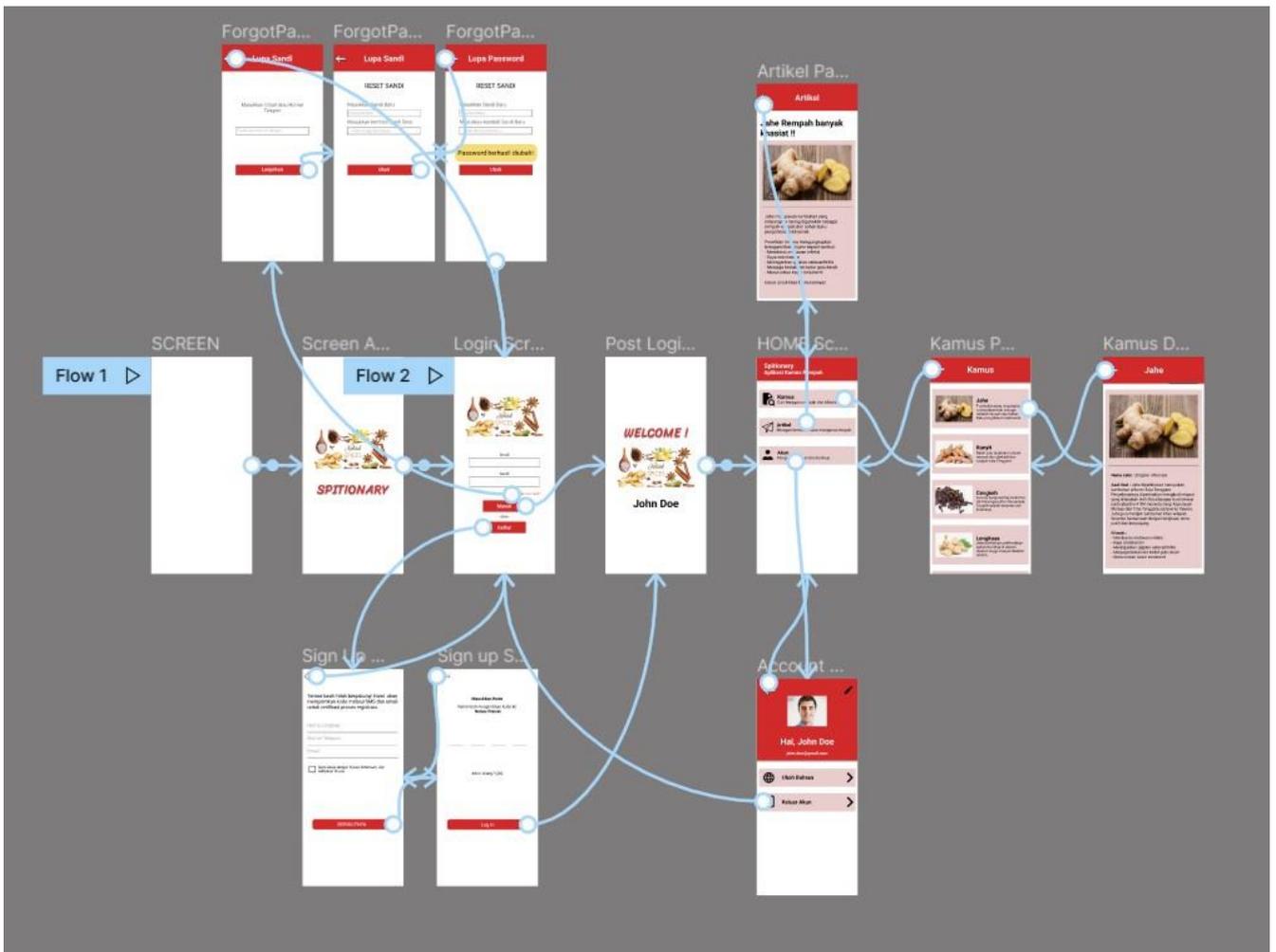
- 1 Informasi rempah ditampilkan berdasarkan alphabet dari A-Z
- 2 Informasi rempah ditampilkan secara random
- 3 Informasi rempah ditampilkan dengan 2 kategori:
 1. Rempah yang sudah pernah diakses.
 2. Rempah yang belum pernah diakses.

Gambar 7 Brainstorming Capstone

- Prototype: Tahapan selanjutnya dalam perancangan desain aplikasi ini ialah prototype, dalam tahap ini seluruh ide yang sudah terkumpul direalisasikan dalam sebuah bentuk visual yang dapat mendemonstrasikan bagaimana alur dan pengalaman dari produk yang akan dibuat. Tahap prototype menghasilkan 2 tipe bentuk visual yaitu Low-Fidelity (Lo-fi) berupa wireframe aplikasi dan High-Fidelity (Hi-fi) berupa mockup dan prototype dari aplikasi. **Gambar 8** dan **Gambar 9** merupakan bentuk wireframe dan prototype dari aplikasi proyek akhir (Capstone) yang telah dibuat.



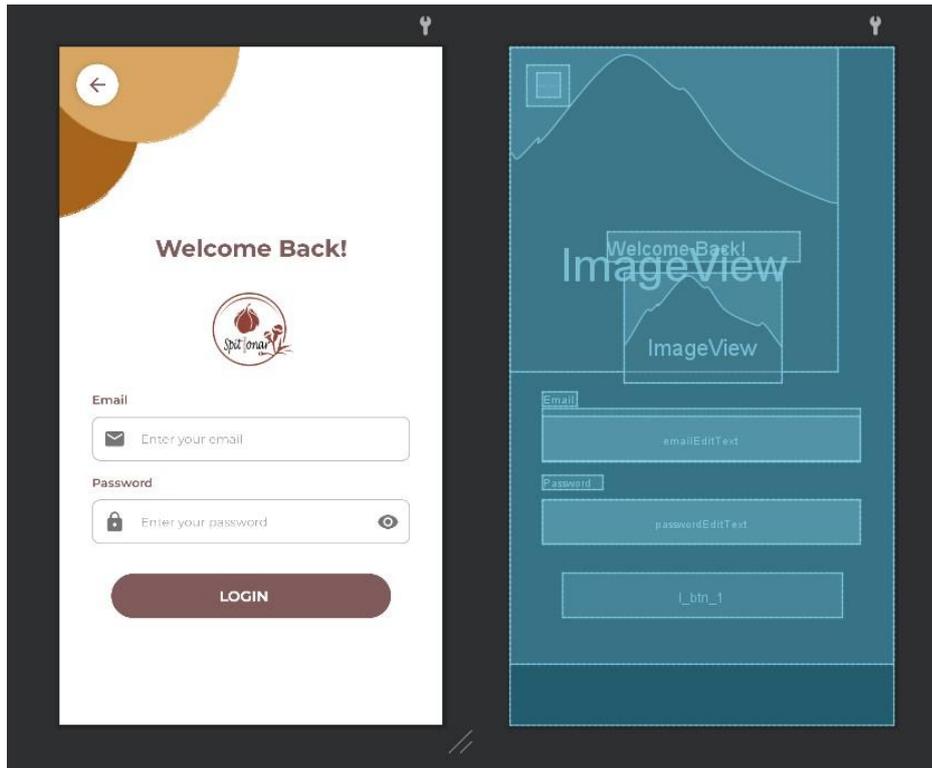
Gambar 8 Wireframe Capstone



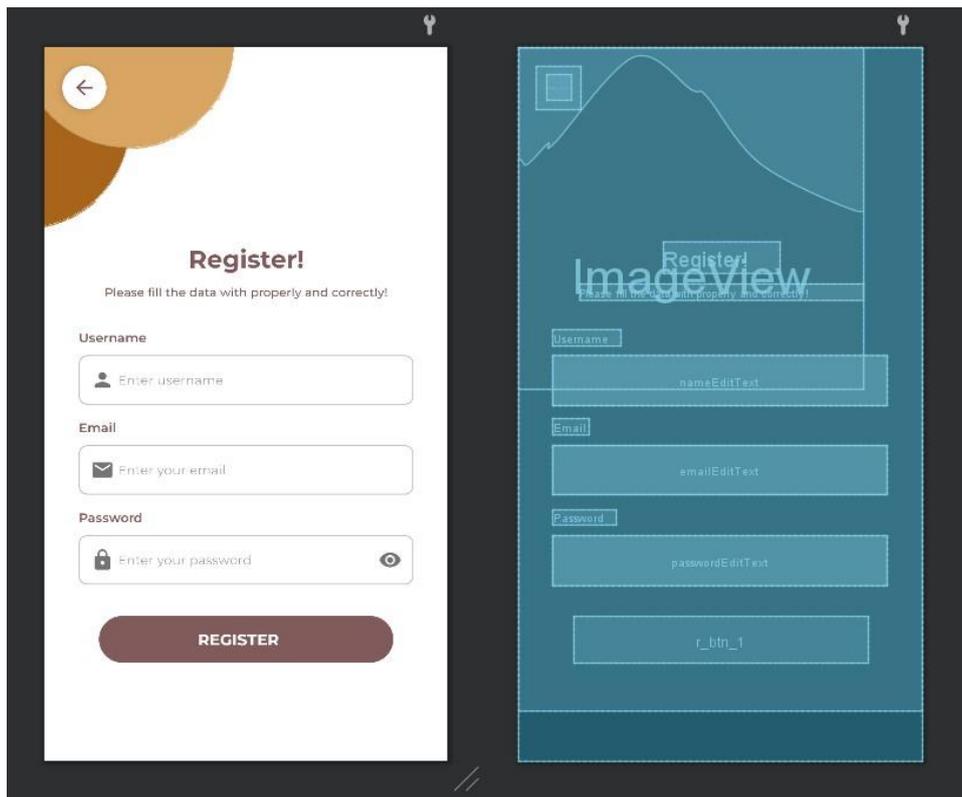
Gambar 9 Mockup dan Prototype Capstone

D. Implementasi Perancangan Desain kedalam Pembuatan Aplikasi Proyek Akhir (Capstone)

Design yang telah dibuat dalam perancangan proyek capstone diimplementasikan dalam bentuk layout XML menggunakan tools Android Studio. Gambar 10 dan Gambar 11 merupakan hasil implementasi dari perancangan desain yang telah dibuat sebelumnya. Kedua halaman yang dibuat tersebut menggunakan ConstraintLayout sebagai layout dasar halaman dan mengimplementasikan beberapa komponen seperti ImageView, TextView, View, dan beberapa komponen lainnya.



Gambar 10 Layout Halaman Login Aplikasi Capstone



Gambar 11 Layout Halaman Register Aplikasi Capstone

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari pengerjaan proyek akhir (Capstone) program SIB Dicoding batch 3, dapat ditarik kesimpulan bahwa tahapan dari mulai perancangan sampai pengimplementasian untuk desain aplikasi sudah terealisasi dengan baik, namun fungsionalitas dalam aplikasi tersebut belum berfungsi karena masih perlu dibuatnya bagian back-end dari aplikasi.

Berdasarkan hal-hal yang telah dicapai dalam pengerjaan proyek akhir tersebut, ada beberapa saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan aplikasi selanjutnya, yaitu:

1. Pembuatan back-end dari aplikasi agar setiap fitur yang telah dirancang dan diimplementasikan dan berjalan sesuai fungsionalitasnya.
2. Melakukan perincian ulang di setiap tahapan dari perancangan sampai pengimplementasian aplikasi agar benar-benar sesuai dengan kebutuhan dari pengguna aplikasi.
3. Pembuatan pemodelan bisnis agar aplikasi dapat menjadi suatu bisnis yang menghasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Modern Android Development documentation website. [Online]. Available: <https://developer.android.com/modern-android-development>.
- [2] Kelas Dicoding "Memulai Pemrograman dengan Kotlin" Modul Pendahuluan Sub-modul Pengenalan Kotlin. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/academies/80>.
- [3] M. Shafirov. "Kotlin on Android. Now official". [blog.jetbrains.com](https://blog.jetbrains.com/kotlin/2017/05/kotlin-on-android-now-official/). [Online]. Available: <https://blog.jetbrains.com/kotlin/2017/05/kotlin-on-android-now-official/>.
- [4] D. Norman, J. Nielsen. "The Definition of User Experience (UX)". [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>.
- [5] Kelas Dicoding "Belajar Dasar UX Design" Modul Konsep Dasar UX Sub-modul Karakteristik UX Design yang Baik. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/academies/335>.
- [6] Kelas Dicoding "Belajar Dasar Git dengan Github" Modul Git dan Github. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/academies/317>.
- [7] *Github documentation website*. [Online]. Available: <https://docs.github.com/en/get-started>.