

## BAB II

### GAMBARAN UMUM RENCANA USAHA

#### 2.1 Deskripsi Perusahaan

Usaha yang dikembangkan dalam program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) skema Wirausaha ini diberi nama U-Teen, yaitu sebuah aplikasi mobile lintas platform yang dirancang untuk mendukung transformasi digital layanan kantin di lingkungan perguruan tinggi. Aplikasi ini dikembangkan sebagai respons terhadap berbagai permasalahan yang selama ini terjadi dalam sistem layanan kantin kampus, seperti antrean panjang, keterbatasan waktu istirahat, serta alur pemesanan dan pembayaran yang belum efisien dan terfragmentasi.

U-Teen hadir sebagai solusi digital terintegrasi yang memungkinkan civitas akademika—mahasiswa, dosen, dan staf—untuk melakukan pemesanan makanan secara daring melalui perangkat Android maupun iOS, melakukan pembayaran secara digital, serta menerima notifikasi status pemesanan secara real-time. Selain itu, U-Teen juga menyediakan menu digital terpusat dari seluruh tenant, yang memungkinkan pengguna menjelajahi pilihan makanan secara efisien tanpa harus mengunjungi setiap stan fisik secara langsung.

Keunggulan U-Teen terletak pada model pre-order, yang memungkinkan pengguna memesan makanan terlebih dahulu dan mengambilnya saat sudah siap. Dengan demikian, waktu tunggu dan antrean dapat ditekan secara signifikan, sehingga waktu istirahat dapat dimanfaatkan secara optimal. Dari sisi tenant, sistem ini juga mendukung alur kerja yang lebih terstruktur dan terprediksi, karena setiap pesanan masuk secara digital dan teratur.

U-Teen dikembangkan menggunakan Flutter sebagai framework utama untuk mendukung aplikasi lintas platform, dan menggunakan Firebase Firestore sebagai sistem basis data cloud yang mampu menangani sinkronisasi data secara real-time. Penggunaan teknologi ini menjadikan aplikasi mampu beroperasi secara cepat, stabil, dan scalable.

Dalam struktur organisasi proyek ini, posisi Chief Executive Officer (CEO) sekaligus pengelola sistem basis data diemban. Tanggung jawab meliputi perancangan dan implementasi struktur database aplikasi yang menjadi fondasi utama dari seluruh sistem transaksi, pelacakan pesanan, serta pengelolaan data pengguna telah dilaksanakan. Selain itu, koordinasi tim secara keseluruhan dipimpin, strategi pengembangan teknis ditetapkan, dan pelaksanaan proses bisnis serta operasional digital dipastikan agar berjalan sesuai dengan kebutuhan lapangan. Dua anggota tim lainnya memiliki peran sebagai:

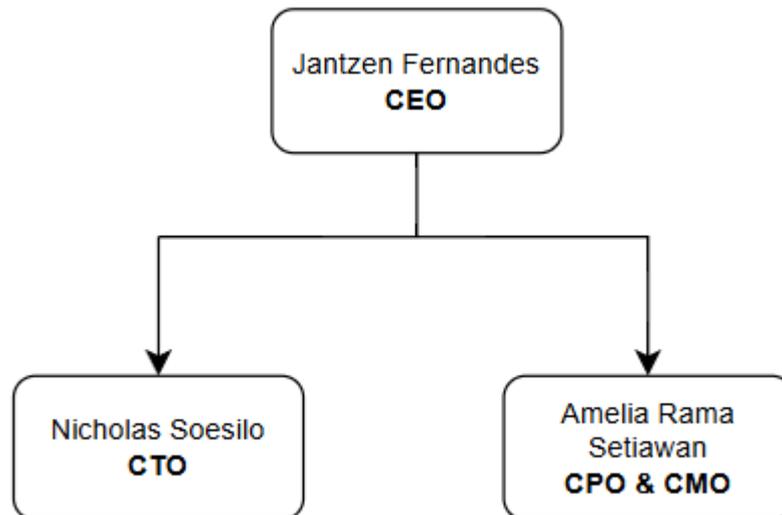
1. Chief Technology Officer (CTO) yang bertanggung jawab dalam pengembangan front-end dan back-end aplikasi, termasuk implementasi UI berdasarkan desain yang telah disusun, serta integrasi logika sistem ke dalam aplikasi.
2. Chief Product Officer (CPO) yang berfokus pada desain UI/UX, struktur navigasi aplikasi, hingga konsistensi elemen visual yang menunjang kenyamanan penggunaan.

Target pasar dari U-Teen adalah seluruh civitas akademika Universitas Multimedia Nusantara (UMN), yang memiliki intensitas penggunaan layanan kantin yang tinggi dan sudah terbiasa menggunakan perangkat digital. Berdasarkan hasil observasi, transaksi di kantin UMN mencapai ±Rp60.000.000 setiap hari kerja, yang mengindikasikan potensi pasar sangat besar bagi solusi digital seperti U-Teen. Didukung oleh infrastruktur teknologi kampus dan perilaku pengguna yang sudah digital-native, U-Teen memiliki peluang besar untuk diadopsi secara luas di lingkungan kampus.

Lebih jauh, U-Teen dikembangkan bukan hanya sebagai produk untuk keperluan akademik jangka pendek, tetapi sebagai solusi digital yang berpotensi tumbuh menjadi model bisnis digital berkelanjutan dan dapat direplikasi di institusi lain. Dengan pendekatan yang menggabungkan pemahaman kebutuhan pasar, penggunaan teknologi yang tepat, dan fondasi database yang kuat, U-Teen

dirancang untuk menjadi produk yang skalabel, fungsional, dan berdampak nyata di sektor layanan kampus dan pendidikan secara umum.

## 2.2 Struktur Perusahaan



Gambar 2.1 Struktur Organisasi U-Teen

Pada Gambar 2.1 ditampilkan Struktur Organisasi U-Teen, yang menggambarkan susunan peran utama dalam tim pengembang aplikasi U-Teen. U-Teen sebagai platform digital tidak hanya dikembangkan sebagai produk teknologi semata, melainkan juga sebagai sebuah entitas usaha yang memiliki potensi untuk berkembang secara berkelanjutan di sektor pendidikan. Visi dari U-Teen adalah menciptakan sistem kantin digital yang dapat diadopsi oleh berbagai institusi pendidikan di Indonesia, dengan pendekatan yang skalabel serta berbasis pada kebutuhan nyata pengguna.

Struktur organisasi U-Teen dirancang dengan prinsip efisiensi dan kolaborasi erat dalam tim kecil yang terdiri dari tiga orang. Masing-masing anggota memiliki peran spesifik dan saling melengkapi untuk memastikan operasional dan pengembangan aplikasi berjalan secara optimal:

1. **Jantzen Fernandes – Chief Executive Officer (CEO)**

Bertanggung jawab dalam aspek manajemen basis data secara keseluruhan. Tugas utamanya meliputi perancangan struktur database Firebase yang efisien dan aman, menentukan skema penyimpanan data pada cloud, serta memastikan integrasi backend berjalan mulus dengan sistem frontend. Selain itu, Jantzen juga aktif dalam merancang skema koleksi dan dokumen Firestore agar mendukung proses pemesanan makanan, pelacakan status, serta manajemen data tenant dan pelanggan secara real-time dan scalable. Peran ini krusial dalam menjamin stabilitas sistem saat digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan.

## **2. Nicholas Soesilo – Chief Technology Officer (CTO)**

Sebagai pemegang kendali pengembangan teknis, Nicholas memimpin seluruh proses coding dari sisi frontend hingga backend. Ia mengimplementasikan antarmuka pengguna menggunakan Flutter dan mengintegrasikannya dengan sistem backend Firebase. Nicholas juga bertanggung jawab dalam memastikan keamanan sistem login melalui Firebase Authentication, mengatur logika navigasi, serta membuat fungsi dinamis untuk menampilkan menu makanan, transaksi, dan status pesanan. Keterampilan teknisnya menjadi fondasi dalam membangun aplikasi yang tidak hanya fungsional, tetapi juga stabil dan responsif.

## **3. Amelia Rama Setiawan – Chief Product Officer (CPO)**

Amelia memainkan peran penting dalam pengembangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX). Ia merancang desain visual, skema navigasi, serta komponen grafis yang menjadikan aplikasi mudah digunakan dan menarik secara estetika. Amelia juga melakukan uji desain dengan pengguna awal untuk memastikan kenyamanan dan efisiensi penggunaan. Masukannya kemudian diterjemahkan menjadi revisi desain agar lebih sesuai dengan kebutuhan mahasiswa sebagai target pengguna utama.

Ketiganya berkoordinasi secara aktif melalui pertemuan rutin daring maupun luring, berbagi progres melalui platform kolaborasi seperti Trello, Google Meet, dan WhatsApp. Validasi hasil kerja dilakukan secara lintas fungsi, sehingga setiap perubahan atau pengembangan baru tetap sinkron dan sesuai dengan roadmap proyek. Model kerja ini memastikan bahwa seluruh tahapan pengembangan aplikasi U-Teen berjalan dengan efektif dan adaptif terhadap dinamika di lapangan.

Dari sisi teknis, produk U-Teen memiliki keunggulan kompetitif berupa integrasi penuh antara backend dan frontend dalam satu ekosistem Firebase-Flutter. Hal ini tidak hanya mempermudah pengembangan awal, tetapi juga memudahkan pemeliharaan sistem dan penambahan fitur di masa mendatang. Selain itu, kemudahan integrasi dengan layanan pembayaran pihak ketiga seperti Midtrans memberikan fleksibilitas dalam mengelola transaksi digital secara aman dan terpercaya.

Untuk memperluas adopsi, U-Teen juga memiliki potensi besar untuk dikembangkan dengan pendekatan white-label, yaitu menjual sistem dengan merek institusi lain. Dengan demikian, kampus-kampus di luar UMN dapat mengadopsi sistem yang sama tanpa perlu membangun dari awal. Ini membuka peluang model bisnis berbasis lisensi yang berkelanjutan dan dapat memberikan pemasukan tambahan bagi pengembang.

Analisis pasar menunjukkan bahwa potensi transaksi digital di kantin kampus sangat besar dan stabil. Dengan target awal adopsi sebesar 30% dari total transaksi harian, U-Teen sudah dapat menghasilkan pendapatan yang cukup untuk menopang operasional sistem. Dengan meningkatnya tingkat adopsi dan ekspansi pasar, skala bisnis dapat tumbuh secara eksponensial

### **2.3 Kondisi Umum Lingkungan**

Universitas Multimedia Nusantara (UMN) merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi swasta terkemuka di Indonesia yang berfokus pada integrasi

teknologi dalam sistem pembelajaran dan pengelolaan kampus. Terletak di kawasan Tangerang, UMN memiliki jumlah mahasiswa aktif yang besar, serta dukungan fasilitas penunjang akademik yang terus berkembang, termasuk di dalamnya adalah fasilitas kantin kampus sebagai salah satu elemen penting dalam pemenuhan kebutuhan harian civitas akademika.

Kantin UMN dikelola secara terpusat oleh pihak ketiga, yaitu Libro Café, yang bertanggung jawab atas operasional harian, pendaftaran dan pengelolaan tenant, serta manajemen sistem transaksi keuangan antar tenant. Dalam praktiknya, kantin kampus tidak hanya berfungsi sebagai tempat makan, tetapi juga sebagai area sosial dan relaksasi, sehingga memiliki peran yang signifikan dalam mendukung produktivitas dan kesejahteraan pengguna.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara langsung yang dilakukan oleh tim pengembang U-Teen kepada pihak pengelola kantin dan tenant, ditemukan beberapa informasi penting mengenai karakteristik lingkungan operasional:

### **2.3.1 Potensi Ekonomi dan Volume Transaksi**

1. Rata-rata transaksi harian di kantin UMN mencapai ±Rp60.000.000 pada hari kerja (Senin–Jumat) dan ±Rp10.000.000 pada hari Sabtu.
2. Estimasi transaksi bulanan mencapai ±Rp1,42 miliar, menjadikan kantin sebagai unit layanan strategis dengan potensi ekonomi tinggi dalam skala kampus.
3. Tingginya frekuensi transaksi dan jumlah konsumen mencerminkan adanya permintaan konstan terhadap layanan konsumsi yang cepat, efisien, dan mudah diakses.

### **2.3.2 Permasalahan yang Dihadapi**

Meskipun memiliki potensi ekonomi yang besar, sistem layanan kantin saat ini masih menghadapi berbagai tantangan operasional, di antaranya:

1. Antrean panjang pada jam makan siang, terutama antara pukul 11.30–13.00 WIB, yang menyebabkan waktu istirahat mahasiswa terpotong dan aktivitas akademik berikutnya menjadi terganggu.

2. Waktu tunggu yang tidak terprediksi karena makanan baru mulai dimasak setelah pesanan diterima secara manual.
3. Alur transaksi yang tidak efisien, di mana pengguna sering kali harus berpindah lokasi untuk menyelesaikan pembayaran, terutama saat sistem pembayaran digital (seperti QRIS) mengalami gangguan teknis.
4. Kurangnya pemerataan eksposur tenant, karena tenant yang berada di lokasi strategis cenderung lebih ramai dibandingkan tenant yang kurang terlihat, meskipun kualitas produk serupa.

Permasalahan ini tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna, tetapi juga berdampak terhadap performa tenant, akurasi pencatatan transaksi, dan efisiensi operasional secara keseluruhan.

### **2.3.3 Kesiapan Teknologi dan Perilaku Digital Pengguna**

Kondisi lingkungan kampus UMN menunjukkan bahwa civitas akademika memiliki tingkat adopsi teknologi yang tinggi. Hal ini tercermin dalam:

1. Penggunaan platform internal seperti Union dan sistem Single Sign-On (SSO) untuk berbagai layanan administrasi kampus.
2. Mayoritas mahasiswa adalah digital native, yang telah terbiasa menggunakan aplikasi untuk berbagai aktivitas harian seperti transportasi, e-wallet, pemesanan makanan, dan pembelajaran daring.
3. Infrastruktur jaringan kampus yang memadai dan mendukung penggunaan aplikasi mobile dalam koneksi stabil.

Kesiapan ini menjadikan UMN sebagai lingkungan ideal untuk mengimplementasikan sistem pemesanan makanan berbasis aplikasi digital, yang membutuhkan konektivitas, kecepatan akses, dan kemauan pengguna untuk beradaptasi dengan teknologi baru.

### **2.3.4 Dukungan Stakeholder dan Kebutuhan Solusi Inovatif**

Pihak pengelola kantin (Libro Cafe) dan beberapa tenant menyatakan dukungan terbuka terhadap solusi digital seperti U-Teen, khususnya dalam hal:

1. Penyederhanaan proses antrean dan transaksi.
2. Pemerataan eksposur tenant melalui menu digital terpusat.
3. Kemudahan pemantauan dan rekap data transaksi secara otomatis.

Selain itu, pihak kampus juga memiliki visi untuk mendorong transformasi digital di seluruh lini operasional, termasuk layanan pendukung seperti kantin. Hal ini menjadi peluang strategis bagi U-Teen untuk diujicobakan sebagai pilot project digitalisasi layanan konsumsi kampus.

### **2.3.5 Kelayakan Implementasi Sistem Digital**

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor di atas, lingkungan kampus UMN memiliki beberapa keunggulan yang mendukung implementasi U-Teen, antara lain:

1. Pasar pengguna yang besar dan aktif dengan kebutuhan layanan cepat dan fleksibel.
2. Tingginya frekuensi transaksi, yang menjamin keberlangsungan arus penggunaan aplikasi.
3. Perilaku pengguna yang terbiasa dengan aplikasi digital, mengurangi kebutuhan edukasi dan pelatihan.
4. Permasalahan nyata yang menuntut solusi inovatif, menjadikan U-Teen relevan dan aplikatif untuk diimplementasikan.

Berdasarkan evaluasi lingkungan ini, U-Teen bukan hanya layak dikembangkan, tetapi juga memiliki kesesuaian konteks yang kuat untuk memberikan dampak langsung di lingkungan kampus. Selain menjadi alat bantu dalam menyelesaikan masalah layanan kantin, U-Teen juga dapat berfungsi sebagai instrumen riset dan pengumpulan data perilaku konsumen untuk pengembangan layanan kampus yang berbasis data di masa depan.

## **.2.4 Gambaran Umum Produk**

Aplikasi U-Teen dikembangkan sebagai solusi digital untuk mengatasi permasalahan operasional kantin kampus melalui pendekatan berbasis teknologi informasi. Aplikasi ini berfungsi sebagai platform pemesanan makanan secara

daring yang dapat digunakan oleh mahasiswa, dosen, staf, maupun pihak tenant. Dengan menggunakan pendekatan pemrograman lintas platform berbasis Flutter, aplikasi ini mampu berjalan di perangkat Android dan iOS secara efisien. Selain itu, U-Teen dilengkapi dengan sistem backend berbasis cloud yang terintegrasi langsung dengan database real-time dan sistem autentikasi pengguna.

#### **2.4.1 Pengembangan Front-End**

Pengembangan sisi front-end aplikasi U-Teen dilakukan menggunakan Flutter, framework UI yang dikembangkan oleh Google. Flutter dipilih karena kemampuannya dalam menghasilkan aplikasi lintas platform dengan tampilan dan performa yang mendekati aplikasi native. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Dart, yang mendukung arsitektur modular, reaktif, dan efisien.

Pada sisi front-end, fitur-fitur utama yang dikembangkan meliputi:

1. Halaman login dan registrasi berbasis Firebase Authentication.
2. Halaman dashboard pengguna yang menampilkan daftar menu makanan berdasarkan kategori.
3. Sistem navigasi antar-layar (navigation drawer dan bottom tab).
4. Layar pemesanan makanan dengan fitur pre-order dan pemilihan waktu ambil.
5. Halaman pembayaran dengan QR Code dan ringkasan pesanan.
6. Layar notifikasi real-time dan status pesanan.
7. Riwayat transaksi dan fitur rating tenant.

Seluruh tampilan front-end dikembangkan berdasarkan desain UI/UX yang disusun oleh tim CPO menggunakan Figma, dengan pendekatan responsive design untuk mendukung berbagai ukuran layar.

#### **2.4.2 Pengembangan Back-End**

Pengembangan sisi back-end pada aplikasi U-Teen merupakan fondasi utama dari seluruh sistem yang dibangun, dan berfokus terutama pada perancangan dan pengelolaan basis data real-time. Sistem backend dirancang untuk menangani komunikasi data antara pengguna dan tenant, pengelolaan transaksi, autentikasi akun, serta pelacakan aktivitas aplikasi secara menyeluruh.

## 1. Database Firebase Firestore

U-Teen menggunakan Firebase Firestore, sebuah layanan NoSQL cloud database yang dikembangkan oleh Google dan mendukung sinkronisasi data secara real-time. Firestore dipilih karena:

1. Dukungan penuh terhadap Flutter dan Dart,
2. Kemudahan dalam mengatur struktur dokumen dan koleksi (collections),
3. Kemampuan real-time update yang memungkinkan tenant dan pengguna menerima perubahan data secara langsung,
4. Skalabilitas untuk menangani pertumbuhan data ke depan.

Struktur database dirancang dengan pendekatan modular dan efisien, agar mendukung pengembangan berkelanjutan dan memudahkan integrasi lintas sistem. Berikut adalah struktur koleksi utama dalam Firestore:

1. users: menyimpan data pengguna (nama, email, peran, foto profil, UID).
2. tenants: menyimpan data tenant (nama toko, deskripsi, jam operasional, rating).
3. menus: menyimpan data menu makanan berdasarkan tenant (nama makanan, harga, ketersediaan, gambar).
4. orders: menyimpan data pesanan pengguna (ID pengguna, item yang dipesan, waktu ambil, status pemesanan, metode pembayaran).
5. transactions: mencatat seluruh transaksi yang terjadi (ID pesanan, total harga, metode pembayaran, status pembayaran).
6. reviews: menyimpan ulasan dan rating dari pengguna terhadap tenant tertentu.
7. notifications: menyimpan pesan notifikasi untuk pengguna atau tenant.

8. calendar: data kalender operasional berdasarkan integrasi API Google Calendar.

Setiap dokumen didesain memiliki UUID (unique identifier) dan timestamp untuk mendukung pelacakan waktu transaksi, pembaruan status, dan pengurutan data di sisi client.

## 2. Autentikasi dan Otorisasi

U-Teen juga menggunakan Firebase Authentication untuk mengelola login pengguna dan otorisasi berdasarkan peran. Ada tiga peran pengguna utama:

1. Konsumen (mahasiswa, dosen, staf)
2. Tenant (penyedia layanan makanan)
3. Admin (pengelola sistem – tahap lanjutan)

Setelah login berhasil, data pengguna akan diidentifikasi dan dipisahkan berdasarkan jenis peran yang tersimpan di dalam koleksi /users. Setiap halaman dan endpoint diatur untuk hanya bisa diakses oleh jenis pengguna yang sesuai.

## 3. Firebase Security Rules

Untuk memastikan keamanan akses data, Firebase Security Rules diterapkan sebagai sistem kontrol akses tingkat dokumen. Contoh aturan:

1. Pengguna hanya dapat membaca dan menulis data mereka sendiri di /users.
2. Tenant hanya dapat mengelola menu yang berada dalam koleksi tenant mereka.
3. Pesanan hanya dapat diakses oleh pengguna yang membuatnya dan oleh tenant yang menerimanya.

Rules ini dirancang secara eksplisit agar sesuai dengan struktur logika akses aplikasi serta mencegah manipulasi data dari luar.

## 4. Cloud Functions (Serverless Logic)

Selain struktur data, Firebase juga menyediakan layanan Cloud Functions, yang digunakan untuk mengatur logika backend yang bersifat otomatis dan event-driven. Beberapa fungsi penting yang dikembangkan meliputi:

1. Mengubah status pesanan otomatis dari “diproses” ke “siap diambil”.
2. Mengirimkan notifikasi ke pengguna ketika status pesanan berubah.
3. Validasi waktu pemesanan berdasarkan jadwal tenant dan kalender operasional.

Dengan pendekatan ini, aplikasi dapat mengurangi beban proses di sisi client dan menghindari dependensi terhadap server fisik.

### **5. Penyimpanan Media**

Untuk menyimpan gambar makanan dan bukti pembayaran, digunakan Firebase Storage, yang mendukung penyimpanan file berbasis cloud dengan akses melalui URL. Gambar juga dapat dikonversi ke format base64 jika diperlukan untuk transmisi ringan melalui JSON pada komunikasi client-server.

### **6. Uji Kinerja dan Optimasi**

Sistem backend diuji dalam kondisi simulasi beban pengguna dengan banyak transaksi simultan. Hasil uji menunjukkan:

1. Waktu respon rata-rata < 200ms untuk pembacaan data.
2. Notifikasi status pesanan dikirim dalam < 1 detik setelah status diperbarui.
3. Sinkronisasi menu dan transaksi real-time berhasil tanpa delay signifikan di sisi tenant.

Uji ini dilakukan menggunakan perangkat emulator dan perangkat fisik dari berbagai sistem operasi untuk menjamin kompatibilitas dan kecepatan.

#### **2.4.3 Jenis Pengguna Aplikasi**

Aplikasi U-Teen dirancang untuk tiga kategori pengguna utama:

1. Admin (Libro/IT UMN): Bertanggung jawab dalam mengelola sistem dan manajemen pengguna.
2. Tenant Kantin: Berperan sebagai penyedia makanan dan minuman di kantin UMN.
3. Mahasiswa, Dosen, dan Staf UMN: Sebagai pelanggan yang menggunakan aplikasi untuk memesan makanan. Akun tenant dibuat dan diberikan oleh pihak Libro setelah tenant lolos proses seleksi. Sementara itu, pengguna umum seperti mahasiswa, dosen, dan staf dapat langsung mengakses aplikasi menggunakan akun UMN mereka tanpa perlu melakukan pendaftaran manual.

#### **2.4.4 Tahapan Pengembangan Aplikasi**

Pengembangan aplikasi U-Teen dilakukan secara bertahap melalui beberapa proses utama, yaitu:

##### **1. Observasi dan Identifikasi Masalah:**

Langkah awal pengembangan aplikasi dimulai dengan observasi langsung terhadap aktivitas di kantin kampus Universitas Multimedia Nusantara. Tim mencermati kondisi nyata saat jam makan siang, di mana terjadi antrean panjang akibat tingginya jumlah mahasiswa yang datang bersamaan dan waktu istirahat yang terbatas. Hal ini menyebabkan banyak mahasiswa tidak sempat mengantri atau harus terburu-buru kembali ke kelas. Selain observasi, dilakukan juga wawancara singkat dengan tenant untuk memahami kesulitan dalam mengelola pesanan secara manual dan terbatasnya waktu dalam melayani pelanggan pada jam sibuk.

##### **2. Perumusan Ide Bisnis:**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, tim menyepakati bahwa solusi yang dikembangkan harus berbasis aplikasi digital. Ide utama yang diusung adalah sistem pemesanan makanan yang efisien, cepat, dan dapat diakses secara fleksibel dari perangkat pengguna. Dalam tahap ini, dirumuskan pula fitur-fitur utama seperti pemesanan online, notifikasi status, serta metode pembayaran digital. Penekanan diberikan pada efisiensi waktu dan

transparansi proses pemesanan, yang diharapkan dapat mengurangi beban operasional tenant sekaligus meningkatkan kenyamanan mahasiswa.

### **3. Perancangan UI/UX:**

Tahapan berikutnya adalah perancangan antarmuka pengguna yang dilakukan oleh Chief Product Officer (CPO) menggunakan Figma. Dalam tahap ini, disusun skema alur navigasi aplikasi yang intuitif, mulai dari halaman login, daftar tenant, tampilan menu, hingga halaman konfirmasi pesanan. Setiap elemen visual dirancang agar sesuai dengan preferensi mahasiswa sebagai target pengguna utama. Iterasi desain dilakukan secara berkala dengan melibatkan feedback pengguna awal agar hasil akhir benar-benar sesuai kebutuhan dan mudah digunakan.

### **4. Pengembangan Front-End dan Back-End:**

Proses pengembangan teknis aplikasi dilakukan secara paralel oleh CTO dan CEO. Front-end dibangun menggunakan Flutter yang memungkinkan aplikasi berjalan baik di Android maupun iOS dengan satu basis kode. Backend dikelola menggunakan Firebase, yang mencakup struktur database (Cloud Firestore), autentikasi pengguna (Firebase Auth), serta fungsi otomatisasi (Cloud Functions). Penekanan juga diberikan pada pengamanan data pengguna dan optimasi akses data real-time agar transaksi dapat dilakukan dengan cepat dan tanpa hambatan.

### **5. Pengujian Aplikasi:**

Setelah versi awal aplikasi selesai dikembangkan, dilakukan uji coba pada berbagai perangkat dan sistem operasi. Pengujian dilakukan untuk memastikan kompatibilitas, kecepatan respons, serta ketahanan sistem dalam kondisi penggunaan yang padat. Fokus utama pengujian adalah pada fungsionalitas pemesanan, integrasi database, serta keakuratan notifikasi pesanan. Masukan dari pengujian ini menjadi dasar untuk proses debugging dan penyempurnaan sistem.

### **6. Penyempurnaan dan Dokumentasi:**

Tahapan terakhir mencakup proses debugging terhadap bug yang ditemukan selama uji coba. Performa sistem dioptimalkan melalui

refactoring kode dan pengaturan ulang query database agar lebih efisien. Selain itu, seluruh proses dan hasil pengembangan didokumentasikan secara sistematis, termasuk struktur data, alur kerja sistem, dan panduan penggunaan aplikasi. Dokumentasi ini penting sebagai referensi teknis dan juga sebagai landasan untuk pengembangan fitur lanjutan di masa depan.

## **2.5 Analisis Kelayakan Usaha**

Analisis kelayakan usaha bertujuan untuk mengevaluasi potensi implementasi, operasional, dan pengembangan skala aplikasi U-Teen sebagai solusi digital layanan kantin berbasis mobile. Analisis ini mencakup empat aspek utama, yaitu kelayakan pasar, teknis, operasional, dan finansial.

### **2.5.1 Kelayakan Pasar**

UMN sebagai lokasi uji coba aplikasi memiliki lingkungan pasar yang sangat menjanjikan, dengan jumlah mahasiswa aktif yang tinggi dan kegiatan akademik yang berlangsung setiap hari. Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara dengan pihak pengelola kantin serta tenant, diperoleh data sebagai berikut:

1. Nilai transaksi harian rata-rata mencapai  $\pm$  Rp60.000.000 pada hari kerja dan  $\pm$  Rp10.000.000 pada hari Sabtu.
2. Total estimasi transaksi bulanan adalah  $\pm$ Rp1.420.000.000.
3. Rata-rata kunjungan ke kantin dan volume transaksi cenderung stabil dan berulang, terutama pada jam makan siang.

Selain itu, mayoritas mahasiswa UMN telah terbiasa menggunakan aplikasi mobile untuk berbagai kebutuhan harian seperti transportasi, pembayaran digital, dan belanja daring, menjadikan perilaku pasar sangat siap untuk adopsi sistem digital seperti U-Teen. Dengan mempertimbangkan potensi pasar yang besar dan pola perilaku digital civitas akademika, U-Teen dinilai sangat layak untuk dikembangkan dan diimplementasikan secara langsung di lingkungan kampus. Target adopsi awal sebesar 30% dari total transaksi sudah cukup untuk menjamin keberlangsungan layanan.

### **2.5.2 Kelayakan Teknis**

U-Teen dikembangkan menggunakan teknologi terkini yang terbukti andal untuk pengembangan aplikasi skala kampus, yaitu:

1. Flutter sebagai framework pengembangan antarmuka lintas platform, yang memungkinkan satu basis kode untuk Android dan iOS.
2. Firebase Firestore sebagai sistem database berbasis cloud yang mendukung sinkronisasi real-time, keamanan tinggi, dan fleksibilitas arsitektur data.
3. Firebase Authentication untuk otentikasi pengguna dan pengelompokan peran.
4. Firebase Cloud Functions untuk menjalankan logika serverless tanpa memerlukan infrastruktur server fisik.
5. Google Calendar API untuk sinkronisasi jadwal akademik dalam sistem tenant.

Seluruh fitur utama telah diuji dan berjalan secara stabil dalam pengujian fungsional menggunakan emulator dan perangkat fisik. Uji coba menunjukkan bahwa sistem backend mampu menangani pembaruan data secara real-time tanpa lag, sementara UI front-end tetap responsif dan konsisten di berbagai perangkat. Tim pengembang juga menerapkan pendekatan arsitektur Model-View-ViewModel (MVVM) yang memungkinkan pengembangan dan pemeliharaan sistem secara modular dan berkelanjutan. Dengan konfigurasi teknologi dan kapabilitas tim yang tepat, sistem dinilai sangat layak secara teknis untuk diimplementasikan dan dikembangkan lebih lanjut.

### **2.5.3 Kelayakan Operasional**

Struktur tim pengembang terdiri dari tiga orang dengan pembagian tugas sebagai berikut:

1. CEO: Bertanggung jawab atas pengelolaan database, arsitektur data, dan koordinasi tim secara keseluruhan.
2. CTO: Menangani pengembangan teknis dari sisi aplikasi (front-end dan backend logic).
3. CPO: Merancang dan mengelola aspek UI/UX untuk memastikan kenyamanan pengguna.

Tim menjalankan pengembangan secara kolaboratif selama satu semester dengan bimbingan dari mentor Skystar Ventures. Dengan jumlah anggota yang relatif kecil, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara cepat dan koordinasi berjalan efisien. Penggunaan tools seperti Google Drive, Figma, dan Firebase Console mendukung kolaborasi daring tanpa hambatan berarti.

Dari sisi pengguna, aplikasi dirancang agar mudah digunakan tanpa memerlukan pelatihan khusus. Platform berbasis mobile memungkinkan pengguna untuk langsung melakukan transaksi hanya dengan koneksi internet dan perangkat smartphone, tanpa perlu infrastruktur tambahan.

Dengan kemudahan teknis dan struktur organisasi yang ramping namun fungsional, U-Teen terbukti siap dioperasikan dalam skala kampus dan dapat disesuaikan untuk pengembangan lebih lanjut pada skala yang lebih besar.

#### **2.5.4 Kelayakan Finansial**

Berdasarkan simulasi keuangan awal, potensi pendapatan aplikasi U-Teen diproyeksikan dari skema biaya layanan sebesar 5% dari total transaksi yang diproses melalui aplikasi. Dengan estimasi konversi awal sebesar 30% dari total transaksi bulanan, maka perhitungannya sebagai berikut:

1. Estimasi transaksi melalui aplikasi:

$$30\% \times \text{Rp}1.420.000.000 = \text{Rp}426.000.000 / \text{bulan}$$

2. Potensi pendapatan kotor dari biaya layanan 5%:

$$5\% \times \text{Rp}426.000.000 = \text{Rp}21.300.000 / \text{bulan}$$

Namun, karena pembayaran dilakukan melalui pihak ketiga (seperti Midtrans), biaya transaksi dari platform pembayaran perlu diperhitungkan:

1. GoPay (50% transaksi): 1,5%

2. OVO (50% transaksi): 2,9%

Biaya Midtrans per bulan:

1. GoPay:  $1,5\% \times 50\% \times \text{Rp}426.000.000 = \text{Rp}3.195.000$

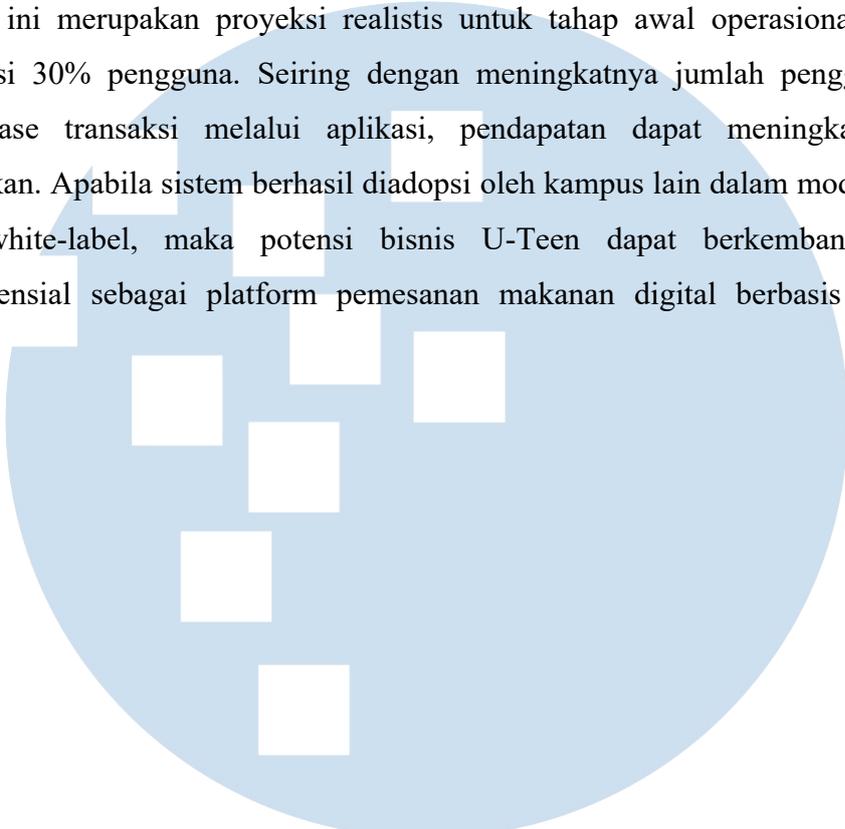
2. OVO:  $2,9\% \times 50\% \times \text{Rp}426.000.000 = \text{Rp}6.177.000$

3. Total biaya Midtrans =  $\text{Rp}9.372.000$

Pendapatan bersih bulanan yang dapat diperoleh U-Teen adalah:

$$1. \text{Rp}21.300.000 - \text{Rp}9.372.000 = \text{Rp}11.928.000 / \text{bulan}$$

Angka ini merupakan proyeksi realistis untuk tahap awal operasional dengan konversi 30% pengguna. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna dan persentase transaksi melalui aplikasi, pendapatan dapat meningkat secara signifikan. Apabila sistem berhasil diadopsi oleh kampus lain dalam model lisensi atau white-label, maka potensi bisnis U-Teen dapat berkembang secara eksponensial sebagai platform pemesanan makanan digital berbasis kampus.



# UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA