

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 digitalisasi layanan pemesanan makanan di lingkungan perguruan tinggi. Aplikasi ini dikembangkan sebagai respons terhadap permasalahan umum yang terjadi di kantin kampus, seperti antrean panjang saat jam makan siang dan terbatasnya waktu istirahat mahasiswa.

Melalui aplikasi ini, pengguna dapat melakukan pemesanan makanan secara daring melalui perangkat Android maupun iOS, melakukan pembayaran digital, dan menerima notifikasi pesanan secara langsung dari *tenant* kantin. Aplikasi ini juga menghadirkan tampilan menu digital yang terpusat dan seragam, sehingga memungkinkan pengguna mengakses seluruh daftar makanan yang tersedia tanpa harus mengunjungi setiap *tenant* secara fisik. Dengan pendekatan ini, aplikasi tidak hanya memberikan kenyamanan bagi pengguna, tetapi juga membantu *tenant* dalam mengelola pesanan secara lebih terstruktur dan mengurangi penumpukan antrean.

Dibandingkan dengan metode konvensional yang mengandalkan antrean langsung di *tenant*, U-Teen menawarkan sistem yang lebih terintegrasi dan adaptif. Dalam kondisi normal, transaksi umumnya dilakukan secara langsung di *tenant* masing-masing dengan menggunakan metode pembayaran digital seperti *QRIS*. Namun, ketika sistem pembayaran tersebut mengalami gangguan teknis, pengguna harus melakukan pembayaran secara manual melalui kasir utama, lalu kembali ke *tenant* untuk menunjukkan bukti transaksi. Kedua skenario tersebut sama-sama menghadirkan tantangan: baik dari sisi panjangnya antrean saat pemesanan,

maupun lamanya waktu tunggu karena proses memasak baru dimulai setelah pesanan dilakukan.

Melalui sistem digital yang terpusat, U-Teen memungkinkan pengguna untuk memesan makanan lebih cepat tanpa harus mengantre secara langsung[7]. Pemesanan dapat dilakukan melalui aplikasi, disertai dengan sistem pembayaran elektronik yang terintegrasi. Setelah pesanan diproses, pengguna akan menerima notifikasi saat makanan telah siap untuk diambil. Dengan demikian, proses pemesanan dan pembayaran tidak hanya menjadi lebih efisien, tetapi juga membantu mengurangi penumpukan antrean fisik, sekaligus mengoptimalkan waktu istirahat pengguna.

U-Teen dikembangkan oleh tim yang terdiri dari tiga orang, dengan pembagian peran yang mencakup pengelolaan antarmuka dan logika sistem (*front-end* dan *back-end*), desain pengalaman pengguna (*UI/UX*), serta manajemen basis data. Penulis secara khusus berkontribusi pada pengembangan sisi *front-end* dan *back-end*, termasuk merancang alur antarmuka, logika interaksi, sistem pemesanan, serta integrasi layanan dengan data yang disediakan oleh sistem penyimpanan. Aplikasi dikembangkan menggunakan *Flutter* sebagai kerangka kerja utama, yang memungkinkan produk berjalan pada berbagai sistem operasi secara efisien dan konsisten.

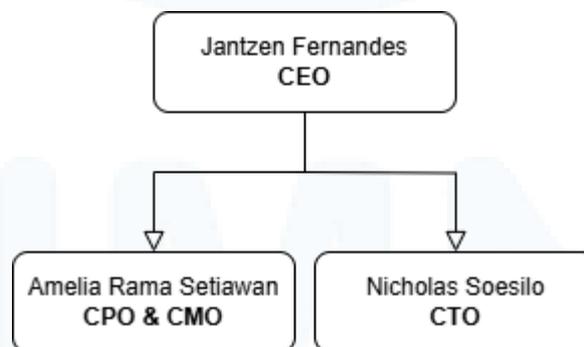
Target pasar dari U-Teen adalah mahasiswa, dosen, dan staf yang berada di lingkungan kampus, khususnya di universitas tempat program ini dikembangkan. Dengan jumlah populasi pengguna aktif yang tinggi dan frekuensi kunjungan kantin yang konsisten setiap harinya, pasar yang dituju memiliki potensi konversi yang tinggi terhadap penggunaan aplikasi ini. Selain memberikan solusi praktis, U-Teen juga memiliki potensi untuk menjadi platform digital jangka panjang yang dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan pengelola kantin dan perilaku pengguna.

Sebagai luaran dari program MBKM Wirausaha, U-Teen tidak hanya dikembangkan sebagai *prototype*, tetapi juga telah diselesaikan hingga tahap

implementasi penuh dengan fungsionalitas utama yang telah teruji. Setelah program berakhir, diharapkan aplikasi ini dapat diintegrasikan secara aktual oleh pihak kampus sebagai bagian dari transformasi digital layanan kantin. Dalam jangka menengah hingga panjang, U-Teen juga dirancang agar dapat direplikasi ke institusi pendidikan lain yang memiliki kebutuhan serupa, sehingga membuka peluang ekspansi skala bisnis ke luar lingkup kampus awal.

Dengan pendekatan yang menggabungkan pemahaman kebutuhan pasar, penguasaan teknologi, dan potensi skalabilitas produk, usaha ini diharapkan tidak hanya menjadi bentuk kontribusi akademik, tetapi juga menjadi inisiatif kewirausahaan digital yang berkelanjutan dan berdampak luas.

2.2 Struktur Perusahaan



Gambar 2.1 Struktur Perusahaan U-Teen

Gambar 2.1 menunjukkan struktur organisasi dalam pengembangan usaha U-Teen disusun secara ringkas namun strategis, menyesuaikan dengan ruang lingkup proyek dan jumlah sumber daya manusia yang tersedia selama pelaksanaan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) skema Wirausaha. Tim terdiri dari tiga anggota dengan peran yang dirancang agar saling melengkapi dan mendukung tercapainya keberhasilan pengembangan produk digital secara end-to-end.

Jantzen Fernandes menjabat sebagai *Chief Executive Officer* (CEO) dan berperan dalam pengelolaan aspek teknis yang berkaitan dengan manajemen basis data. Jantzen bertanggung jawab atas perancangan dan pengelolaan struktur database aplikasi, termasuk pengaturan skema data dan integrasi penyimpanan informasi yang mendukung kelancaran proses transaksi, pemesanan, dan pelacakan status pesanan oleh pengguna. Meskipun berperan sebagai CEO secara struktural, kontribusi utamanya terfokus pada pengelolaan data sebagai fondasi dari sistem yang dibangun.

Nicholas, penulis laporan ini, menjabat sebagai *Chief Technology Officer* (CTO) dengan tanggung jawab utama dalam keseluruhan proses pengembangan aplikasi dari sisi teknis. Peran yang diemban meliputi pengembangan antarmuka pengguna (*front-end*) serta logika sistem dan integrasi (*back-end*). Seluruh proses pengkodean inti dikelola secara langsung oleh penulis, termasuk implementasi fitur utama aplikasi, pengelolaan alur interaksi pengguna, serta integrasi aplikasi dengan sistem database yang telah disusun oleh anggota tim lainnya.

Amelia Rama Setiawan memegang peran sebagai *Chief Product Officer* (CPO) dengan fokus utama pada pengembangan desain antarmuka dan pengalaman pengguna (*UI/UX*). Amelia bertanggung jawab dalam merancang struktur visual aplikasi, menyusun tampilan menu, tata letak navigasi, serta elemen grafis yang menunjang kenyamanan dan kemudahan penggunaan aplikasi oleh mahasiswa dan pengguna umum. Desain yang dihasilkan menjadi dasar visual implementasi pada tahap pengembangan, serta menjadi acuan untuk menjaga konsistensi tampilan dan estetika produk.

Struktur organisasi ini dirancang dengan prinsip efisiensi tinggi dan fleksibilitas kolaborasi, di mana komunikasi antar anggota tim dijaga secara aktif melalui koordinasi rutin dan pembagian tanggung jawab yang jelas. Meskipun beranggotakan tiga orang, struktur ini mampu menangani seluruh siklus pengembangan produk digital, mulai dari tahap perancangan awal, implementasi teknis, hingga pengujian dan penyusunan rencana pengembangan lanjutan.

2.3 Kondisi umum Lingkungan

Universitas Multimedia Nusantara (UMN) merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi swasta terkemuka di Indonesia yang memiliki populasi mahasiswa aktif dalam jumlah besar. Untuk mendukung kebutuhan konsumsi harian civitas akademika, UMN menyediakan fasilitas kantin kampus yang dikelola secara terpusat oleh pihak ketiga, yaitu Libro Café. Sebagai operator utama, Libro bertanggung jawab atas seluruh aspek pengelolaan kantin, mulai dari seleksi dan pendaftaran tenant, operasional harian, hingga manajemen sistem keuangan di lingkungan kantin.

Dalam praktiknya, kantin UMN memiliki perputaran transaksi harian yang cukup tinggi, dengan estimasi nilai transaksi mencapai sekitar Rp60.000.000 setiap hari kerja (Senin–Jumat), serta Rp10.000.000 pada hari Sabtu. Nilai ini menunjukkan bahwa kantin kampus tidak hanya berperan sebagai fasilitas pendukung, tetapi juga merupakan unit layanan strategis yang memiliki potensi ekonomi dan sosial yang signifikan di lingkungan kampus.

Meskipun memiliki potensi tersebut, berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara yang dilakukan oleh tim pengembang kepada pihak pengelola Libro serta dua tenant aktif di kantin, masih ditemukan sejumlah permasalahan operasional yang belum sepenuhnya terselesaikan. Masalah tersebut mencakup panjangnya antrean saat jam makan siang, waktu tunggu makanan yang belum efisien, serta alur pembayaran yang masih terfragmentasi ketika sistem utama seperti *QRIS* mengalami gangguan. Hal ini mengindikasikan adanya ruang perbaikan melalui pendekatan teknologi digital.

Selain permasalahan, kondisi lingkungan kampus UMN sebenarnya cukup kondusif untuk penerapan solusi digital seperti sistem *pre-order* makanan berbasis aplikasi. Mayoritas mahasiswa UMN telah terbiasa dengan penggunaan aplikasi digital dalam kehidupan sehari-hari, dan UMN juga telah memiliki beberapa

infrastruktur teknologi internal yang mendukung transformasi digital, seperti platform Union dan sistem otentikasi terpusat berbasis SSO (Single Sign-On). Kesiapan teknologi dan pola perilaku digital civitas akademika ini membuka peluang besar untuk melakukan *pilot project* aplikasi layanan kantin berbasis *mobile*.

Dengan mempertimbangkan kombinasi antara besarnya potensi transaksi, adanya kebutuhan peningkatan efisiensi layanan, serta kesiapan pengguna terhadap adopsi teknologi, maka pengembangan solusi digital seperti U-Teen dapat menjadi strategi tepat untuk mengisi celah tersebut. Pengujian sistem digital dalam konteks lingkungan UMN juga akan menjadi langkah awal yang strategis sebelum membuka peluang replikasi ke institusi pendidikan lainnya.

2.4 Gambaran Umum Produk

Produk utama yang dihasilkan dalam program MBKM Wirausaha ini adalah sebuah aplikasi *mobile* lintas *platform* yang dirancang untuk memfasilitasi layanan pemesanan makanan digital di lingkungan kampus. Aplikasi ini diberi nama **U-Teen** dan dikembangkan agar dapat berjalan pada sistem operasi Android dan iOS dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi, kenyamanan, serta aksesibilitas layanan kantin kampus melalui pendekatan teknologi digital.

2.4.1 Pengembangan Desain Antarmuka

Sebelum memasuki tahap pengembangan teknis, tim yang bertanggung jawab terlebih dahulu menyusun rancangan visual dan alur interaksi pengguna menggunakan platform desain *Figma* [8]. Tahapan ini dilakukan untuk menyusun struktur tampilan aplikasi secara intuitif dan memastikan bahwa seluruh elemen desain mendukung pengalaman pengguna (*user experience*) yang optimal. Hasil rancangan visual ini menjadi acuan utama dalam proses pengembangan *front-end*.

2.4.2 Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi U-Teen dilakukan menggunakan *framework Flutter*, yang memungkinkan proses pembuatan aplikasi lintas *platform* hanya dengan satu *codebase*. Flutter dipilih karena kemampuannya dalam menghasilkan tampilan *native*, performa tinggi, dan fleksibilitas dalam membangun antarmuka pengguna. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan ini adalah *Dart*, yang terintegrasi secara optimal dengan Flutter[9][10][11].

Penulis, dalam perannya sebagai *Chief Technology Officer (CTO)*, bertanggung jawab penuh atas proses pengembangan aplikasi dari sisi *front-end* dan *back-end*. Pada sisi *front-end*, penulis membangun struktur tampilan aplikasi berdasarkan rancangan *Figma* yang telah disusun oleh anggota tim. Hal ini mencakup implementasi elemen-elemen tampilan seperti layar login, daftar menu makanan, halaman transaksi, notifikasi pesanan, dan sistem navigasi antar layar.

Sementara itu, pada sisi *back-end*, penulis mengembangkan sistem logika aplikasi yang menangani berbagai fungsi utama seperti pemrosesan pesanan, verifikasi pengguna berdasarkan jenis akun, sistem input-output transaksi, serta alur notifikasi. Seluruh proses ini dibangun menggunakan pendekatan arsitektur *Model-View-ViewModel (MVVM)* agar pengelolaan data dan interaksi antar komponen dapat berjalan secara modular dan terstruktur[12][13].

2.4.4.3. Penyimpanan Data

Untuk penyimpanan data, aplikasi U-Teen menggunakan layanan *Firebase Firestore*, sebuah platform *cloud-based NoSQL database* yang dikembangkan oleh Google. *Firebase Firestore* dipilih karena kemudahan integrasinya dengan Flutter, kemampuannya dalam menangani data secara *real-time*, serta skalabilitasnya untuk digunakan dalam aplikasi berbasis transaksi. Pengelolaan dan integrasi database ini ditangani oleh anggota tim yang memiliki tanggung jawab khusus di bidang tersebut, sementara penulis hanya mengatur jalur komunikasi dan pemrosesan data pada sisi aplikasi[14], [15].

Data gambar makanan dan bukti transaksi disimpan dalam format *base64* agar dapat ditransmisikan secara efisien dalam format JSON melalui *provider* yang telah dirancang. Sistem komunikasi data ini memastikan agar interaksi antara pengguna, tenant, dan admin dapat berjalan secara lancar tanpa kendala sinkronisasi.

2.4.4.4. Jenis Pengguna Aplikasi

Aplikasi U-Teen dirancang untuk melayani tiga jenis pengguna utama:

1. Konsumen (mahasiswa, dosen, dan staf kampus)
2. Tenant kantin (penjual makanan)
3. Admin (pengelola operasional dan manajemen data)

Namun, pada tahap implementasi awal, pengembangan aplikasi difokuskan terlebih dahulu pada fitur-fitur untuk konsumen dan tenant, mengingat keterbatasan sumber daya dan waktu pengembangan. Beberapa fitur utama yang telah dikembangkan meliputi:

Fitur untuk Konsumen:

- a. *Pre-order* dan pengambilan makanan
- b. Menu digital yang terstruktur
- c. Sistem pembayaran digital
- d. Ulasan dan *rating* terhadap tenant
- e. Notifikasi pesanan secara *real-time*

Fitur untuk Tenant:

- a. Manajemen menu makanan dan harga
- b. Integrasi API Google Calendar untuk mengecek kalender akademik
- c. Penerimaan pesanan masuk secara langsung
- d. Pemantauan transaksi dan riwayat pesanan

2.4.4.1. Konsumen

Konsumen merupakan kategori pengguna utama dalam aplikasi U-Teen, yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan staf kampus. Sebagai pihak yang mengalami langsung permasalahan antrean panjang, waktu tunggu pemesanan, serta ketidaknyamanan dalam proses transaksi di kantin, konsumen menjadi fokus utama dalam perancangan sistem dan fitur aplikasi ini.

Aplikasi U-Teen dirancang untuk memberikan kendali penuh kepada konsumen dalam proses pemesanan makanan, mulai dari eksplorasi menu hingga pembayaran. Begitu pengguna masuk ke aplikasi, mereka dapat langsung mengakses tampilan menu digital yang telah diklasifikasikan berdasarkan jenis makanan, tenant, dan waktu operasional. Sistem ini mempermudah konsumen dalam membuat keputusan tanpa perlu berpindah-pindah lokasi fisik hanya untuk mengecek ketersediaan makanan.

Salah satu fitur unggulan untuk konsumen adalah sistem *pre-order* dengan sistem pemilihan waktu yang dapat dikustomisasi selama waktu tersebut masih dalam waktu operasional kantin UMN pada pukul 08.00 - 17.00 WIB, yang memungkinkan mereka melakukan pemesanan dari mana saja, bahkan sebelum memasuki jam makan siang. Fitur ini secara langsung memotong waktu antrean karena proses pemesanan dan pembayaran dapat dilakukan lebih awal, dan makanan tinggal diambil setelah dinyatakan siap melalui notifikasi yang dikirim aplikasi. Konsumen tidak perlu lagi menunggu makanan disiapkan setelah antre, karena sistem memberlakukan model “masak setelah dipesan” secara terorganisir berdasarkan urutan digital.

Dalam aspek transaksi, konsumen dapat melakukan pembayaran digital langsung dari aplikasi melalui integrasi ke metode pembayaran seperti QRIS,

Gopay, dan OVO. Aplikasi juga menyimpan riwayat pesanan, sehingga pengguna dapat melihat kembali transaksi sebelumnya, melakukan pemesanan ulang dengan cepat, serta memberikan ulasan dan penilaian terhadap tenant dan pengalaman penggunaan aplikasi. Sistem ulasan ini tidak hanya menjadi media ekspresi pengguna, tetapi juga berfungsi sebagai *feedback* publik yang mendorong peningkatan kualitas layanan dari pihak tenant.

Fitur-fitur ini dibangun dengan mempertimbangkan kebiasaan dan kebutuhan pengguna di lingkungan kampus, serta didesain agar mudah diakses oleh semua kalangan tanpa perlu pengetahuan teknis khusus. Dengan pengalaman antarmuka yang intuitif, responsif, dan fungsional, aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi waktu istirahat, mengurangi kepadatan fisik di area kantin, serta menciptakan sistem layanan yang lebih modern dan terstruktur bagi konsumen.

2.4.4.2. Tenant Kantin

Tenant kantin merupakan kategori pengguna operasional dalam sistem U-Teen yang berperan langsung sebagai penyedia layanan makanan dan minuman. Dalam struktur aplikasi, tenant tidak hanya diposisikan sebagai pelaku transaksi pasif, tetapi juga sebagai entitas bisnis yang diberdayakan secara digital untuk mengatur seluruh aspek operasional secara mandiri dan efisien.

Melalui akun khusus yang diberikan, tenant memperoleh akses ke dasbor operasional yang memuat seluruh fitur utama yang dibutuhkan dalam aktivitas harian mereka. Tenant dapat menambahkan produk makanan, mengatur harga dan deskripsi menu, serta mengelompokkan menu berdasarkan kategori tertentu seperti makanan utama, minuman, atau makanan ringan. Perubahan informasi produk yang dilakukan akan langsung terintegrasi ke sisi konsumen secara *real-time*, memastikan bahwa informasi yang diterima oleh pengguna selalu akurat, terkini, dan konsisten.

Saat konsumen melakukan pemesanan, sistem akan secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada tenant melalui panel pemesanan. Panel ini menampilkan detail pemesanan yang meliputi nama pemesan, item yang dipesan, waktu pemesanan, serta metode pembayaran yang digunakan. Dengan sistem ini, tenant tidak lagi perlu mencatat pesanan secara manual atau mengatur antrean fisik yang berpotensi tumpang tindih. Urutan pesanan secara digital memudahkan pengambilan keputusan dalam mengatur prioritas pemrosesan makanan.

Tenant juga dibekali dengan fitur *monitoring* transaksi yang menyajikan data operasional harian, seperti jumlah pesanan dan rekapitulasi keuangan. Selain itu, sistem ini menyediakan ringkasan *rating* yang diberikan oleh konsumen secara *real-time*. Dengan adanya informasi ini, tenant dapat secara langsung mengetahui persepsi dan kepuasan pelanggan terhadap layanan dan kualitas produk mereka. Data ini bukan hanya berfungsi sebagai metrik evaluasi, tetapi juga sebagai dorongan untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan.

Sebagai tambahan, aplikasi U-Teen juga menyertakan fitur kalender operasional yang dapat diakses oleh tenant. Kalender ini dirancang untuk membantu tenant mengantisipasi hari libur akademik, jadwal ujian, dan momen-momen penting lainnya dalam kalender mahasiswa. Dikarenakan belum dapat dilakukannya secara integrasi langsung dengan sistem kalender akademik universitas dikarenakan belum mendapatkan akses, untuk sementara fitur ini diimplementasikan melalui integrasi dengan *Google Calendar API*. Tenant dapat memfilter jenis acara berdasarkan kategori seperti *holiday*, *exam*, atau lainnya, serta mengatur rentang waktu tampilan kalender sesuai kebutuhan. Informasi ini bertujuan untuk membantu tenant merencanakan stok bahan baku, waktu operasional, dan kapasitas tenaga kerja yang diperlukan dengan lebih presisi.

Dengan seluruh fitur ini, tenant tidak hanya diposisikan sebagai pelaksana transaksi, tetapi juga sebagai mitra usaha aktif yang memiliki kontrol penuh atas operasionalnya. Melalui U-Teen, tenant kantin dapat bertransformasi menuju

model layanan yang lebih efisien, berbasis data, dan selaras dengan ekosistem digital kampus modern.

2.4.3 Tahapan Pengembangan Aplikasi

2.4.5.1 Perancangan dan Riset Ide Bisnis

Tahap awal pengembangan U-Teen diawali dengan proses perumusan ide bisnis yang dilakukan secara kolaboratif oleh seluruh anggota tim. Pada tahap ini, tim mengidentifikasi masalah nyata yang terjadi di lingkungan kantin kampus, seperti antrean panjang, keterbatasan waktu istirahat, dan kurangnya efisiensi dalam pemesanan makanan.

Melalui diskusi dan brainstorming, tim menyepakati bahwa solusi yang akan dikembangkan adalah sebuah aplikasi pemesanan makanan berbasis mobile yang dapat digunakan oleh mahasiswa dan tenant secara langsung. Dalam tahap ini pula ditentukan segmentasi pengguna, fitur utama yang dibutuhkan, serta pendekatan teknologi yang sesuai untuk membangun aplikasi secara efisien dan terukur.

2.4.5.2 Desain Antarmuka Pengguna (UI/UX)

Setelah konsep dasar aplikasi disepakati, tahap berikutnya adalah merancang tampilan dan alur antarmuka pengguna. Desain UI/UX disusun oleh anggota tim yang bertanggung jawab pada aspek visual, menggunakan platform desain *Figma*.

Desain mencakup struktur halaman utama, navigasi antar-layar, tata letak tombol, hingga elemen visual seperti ikon dan warna. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi memiliki tampilan yang konsisten, mudah digunakan, dan sesuai dengan ekspektasi pengguna di lingkungan kampus.

2.4.5.3 Pengembangan Aplikasi (Front-End dan Back-End)

Proses inti dari pengembangan U-Teen berada pada tahap implementasi aplikasi, yang sepenuhnya ditangani oleh penulis sebagai pengembang utama sisi front-end dan back-end. Framework yang digunakan dalam pengembangan adalah Flutter, dengan bahasa pemrograman Dart, yang memungkinkan aplikasi dibangun secara lintas platform dalam satu basis kode.

Pada sisi front-end, penulis membangun seluruh tampilan aplikasi berdasarkan desain yang telah disiapkan di Figma. Hal ini mencakup halaman login, dashboard pengguna, tampilan daftar menu makanan, layar transaksi, hingga sistem notifikasi status pesanan.

Sementara itu, sisi back-end dikembangkan untuk mengatur logika aplikasi seperti pemrosesan pemesanan makanan, filter menu, sistem otentikasi pengguna, pengelompokan hak akses (konsumen dan tenant), serta pengiriman dan penerimaan data melalui integrasi Firebase.

Arsitektur pengembangan mengacu pada pola Model-View-ViewModel (MVVM) untuk menjaga keterpisahan yang jelas antara antarmuka pengguna, pengelolaan data, dan logika sistem, sehingga aplikasi lebih mudah dikembangkan dan dikelola.

2.4.5.4 Implementasi Basis Data

Implementasi database juga dilakukan oleh anggota tim lain yang bertanggung jawab di sisi penyimpanan data. Aplikasi U-Teen menggunakan *Firestore* sebagai sistem basis data berbasis *cloud NoSQL* yang mendukung sinkronisasi data secara *real-time*.

Database dirancang untuk menyimpan data pengguna, menu makanan, riwayat transaksi, serta log aktivitas pengguna. Sistem ini terhubung langsung

dengan aplikasi dan digunakan untuk mendukung fitur seperti pemesanan, pencatatan transaksi, dan sistem notifikasi. Penulis tidak terlibat secara langsung dalam pembangunan struktur database, tetapi mengintegrasikan komunikasi data dari sisi aplikasi melalui *API* dan pengelolaan logika bisnis.

2.4.5.5 Pengujian dan Penyempurnaan Sistem

Setelah seluruh fitur inti dikembangkan, aplikasi memasuki tahap pengujian fungsional. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan emulator dan perangkat fisik untuk memastikan performa, kompatibilitas, serta stabilitas sistem di berbagai kondisi perangkat.

Dalam tahap ini, dilakukan uji coba pada berbagai skenario penggunaan, seperti pemesanan makanan oleh konsumen, penerimaan pesanan oleh tenant, perubahan menu, hingga transaksi pembayaran digital. Proses *debugging* dilakukan terhadap bug atau ketidaksesuaian yang ditemukan, termasuk validasi input, navigasi halaman, serta komunikasi data antara aplikasi dan basis data.

Tahap pengujian menjadi dasar untuk menyempurnakan sistem sebelum diserahkan sebagai hasil akhir dari program MBKM. Tujuannya adalah memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan secara optimal, fungsional, dan siap untuk diimplementasikan sebagai solusi digital di lingkungan kampus.

2.5 Analisis Kelayakan Usaha

Analisis kelayakan usaha bertujuan untuk mengevaluasi potensi keuntungan dari implementasi aplikasi U-Teen dalam ekosistem kantin UMN. Evaluasi ini dilakukan berdasarkan simulasi nilai transaksi aktual di kantin, pembagian pendapatan antar pihak yang terlibat, serta biaya operasional digital seperti biaya transaksi Midtrans.

2.5.1 Kelayakan Pasar

Lingkungan Universitas Multimedia Nusantara (UMN) menyediakan peluang pasar yang sangat potensial bagi implementasi solusi digital seperti U-Teen. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan tenant serta pengelola kantin, nilai transaksi harian kantin diperkirakan mencapai sekitar Rp60.000.000 setiap hari kerja dan Rp10.000.000 setiap hari Sabtu, dengan total rata-rata bulanan sebesar ±Rp1.420.000.000.

Angka tersebut menunjukkan bahwa layanan kantin memiliki volume transaksi yang sangat tinggi dan berulang. Dengan jumlah mahasiswa aktif yang besar dan pola kebiasaan digital native, adopsi terhadap aplikasi seperti U-Teen sangat memungkinkan. Tingginya kebutuhan akan efisiensi, kemudahan pemesanan, serta sistem transaksi yang praktis semakin memperkuat urgensi solusi ini. Maka secara pasar, U-Teen dinilai sangat layak untuk dikembangkan dan diimplementasikan secara langsung di lingkungan kampus.

2.5.2 Kelayakan Teknis

Aplikasi U-Teen telah dikembangkan menggunakan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan saat ini. Framework *Flutter* digunakan untuk membangun aplikasi lintas *platform* yang efisien, sementara *Firebase Firestore* dipilih sebagai sistem penyimpanan data *cloud-based* yang mampu menangani transaksi secara *real-time*. Seluruh pengembangan teknis dilakukan secara internal, dengan penulis sebagai pengembang utama *front-end* dan *back-end*.

Pengujian terhadap fitur utama seperti login, pemesanan makanan, notifikasi, transaksi, dan riwayat pemesanan telah dilakukan melalui emulator dan perangkat fisik. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem berjalan stabil dan responsif walaupun masih terdapat beberapa *bug* yang belum terselesaikan. Dengan kapabilitas teknologi dan kompetensi tim pengembang, proyek ini dinilai sangat layak secara teknis untuk diimplementasikan di lingkungan nyata.

2.5.3 Kelayakan Operasional

Tim pengembang terdiri dari tiga orang dengan peran yang terdistribusi secara jelas: perancang antarmuka (*UI/UX*), pengelola basis data, serta pengembang aplikasi. Struktur ini memungkinkan proses pengembangan berlangsung efisien, dengan komunikasi yang intensif dan kolaboratif.

Dari sisi pengguna, baik konsumen maupun tenant, aplikasi U-Teen dirancang agar mudah dioperasikan tanpa pelatihan teknis lanjutan. Platform hanya membutuhkan perangkat *mobile* dengan koneksi internet, tanpa memerlukan alat tambahan lain. Kemudahan integrasi ini memperkuat potensi adopsi sistem oleh tenant kantin dan pengguna kampus secara luas.

2.5.4 Kelayakan Finansial

Meskipun aplikasi U-Teen belum beroperasi secara komersial, simulasi keuangan dilakukan untuk mengevaluasi potensi pendapatan apabila sistem ini diimplementasikan secara resmi di lingkungan kantin kampus.

Berdasarkan hasil observasi dan estimasi transaksi yang terjadi di kantin UMN, nilai transaksi bulanan diperkirakan mencapai:

±Rp1.420.000.000 per bulan

Dalam simulasi ini diasumsikan bahwa 30% dari total transaksi akan dialihkan melalui aplikasi U-Teen dalam tahap awal implementasi. Maka nilai transaksi yang melewati aplikasi adalah:

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

Sebagai penyedia sistem, U-Teen akan mengenakan biaya layanan sebesar 5% dari total transaksi tersebut:

$5\% \times \text{Rp}426.000.000 = \text{Rp}21.300.000$ (potensi pendapatan kotor per bulan)

Namun, karena pembayaran dilakukan secara digital melalui pihak ketiga (Midtrans), maka perlu dikurangi dengan biaya layanan platform pembayaran. Berdasarkan kebijakan saat ini, biaya layanan yang dikenakan Midtrans untuk metode pembayaran adalah:

1. GoPay: 1,5%
2. OVO: 2,9%

Dengan asumsi proporsi transaksi GoPay dan OVO masing-masing 50%, maka biaya Midtrans dihitung sebagai berikut:

1. GoPay ($1,5\% \times 50\% \times \text{Rp}426.000.000$) = Rp3.195.000
2. OVO ($2,9\% \times 50\% \times \text{Rp}426.000.000$) = Rp6.177.000
3. Total biaya Midtrans = $\text{Rp}3.195.000 + \text{Rp}6.177.000 = \text{Rp}9.372.000$

Sehingga estimasi pendapatan bersih yang diterima oleh U-Teen per bulan adalah:

$$\text{Rp}21.300.000 - \text{Rp}9.372.000 = \text{Rp}11.928.000 \text{ per bulan}$$

Nilai ini mencerminkan potensi pendapatan bersih yang realistis dari sistem, apabila diterapkan secara resmi dan digunakan oleh tenant serta konsumen dalam skala terbatas. Dengan potensi pertumbuhan konversi dan ekspansi ke kampus lain, nilai pendapatan ini masih dapat ditingkatkan secara signifikan ke depannya.