

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan pesat di sektor F&B dan retail didorong oleh percepatan digitalisasi, namun juga menimbulkan tantangan berupa sistem yang belum terintegrasi. Di era Industri 4.0, teknologi menjadi kebutuhan penting untuk menjaga daya saing. Salah satu solusinya adalah penerapan *smart supply chain* berbasis IoT, yang memungkinkan distribusi lebih efisien, pelacakan barang secara *real-time*, dan pengambilan keputusan berbasis data. Strategi ini memperkuat posisi bisnis di tengah persaingan yang semakin dinamis [1]. Menurut Putri dan Nurlaila (2022), pengelolaan keuangan manual rawan kesalahan pencatatan, menurunkan efisiensi kerja, dan meningkatkan risiko ketidakakuratan laporan keuangan [2]. Sementara Ihenyen et al. (2023) menegaskan bahwa keandalan sistem akuntansi sangat bergantung pada akurasi dan ketepatan waktu data, di mana kesalahan entri dan gangguan teknis sering kali menyebabkan laporan tidak valid [3]. Di sisi lain, miskomunikasi antara kasir dan dapur menambah rumitnya permasalahan operasional, mulai dari pencatatan pesanan yang keliru hingga kendala infrastruktur digital yang terpecah [4]. Muhamad et al. juga menyoroti tantangan industri F&B dalam memilih teknologi otomasi pengiriman yang tepat akibat fragmentasi sistem yang menghambat efisiensi [5]. Oleh karena itu, pengembangan platform terintegrasi berbasis API menjadi solusi strategis untuk menyatukan layanan F&B dan retail dalam satu ekosistem digital, mengatasi fragmentasi, dan meminimalkan miskomunikasi operasional.

Tantangan tersebut muncul karena *startup* minuman & makanan (F&B) saat ini masih menghadapi kompleksitas integrasi sistem, yang disebabkan oleh keberagaman platform *delivery*, aplikasi operasional, serta infrastruktur teknis yang belum seragam. Dalam konteks ini, penggunaan *Middleware* berbasis *API Gateway* menjadi solusi strategis karena mampu menghubungkan berbagai sistem yang menggunakan bahasa pemrograman, basis data, dan platform yang berbeda. Sejumlah studi juga menunjukkan bahwa *Middleware* efektif dalam menciptakan konektivitas antar sistem yang heterogen, sekaligus memperkuat interoperabilitas dalam ekosistem digital F&B [6]. Selain itu, pemanfaatan *public API* turut memperkuat kualitas layanan pengiriman dengan memungkinkan integrasi yang mulus terhadap sistem yang telah ada sebelumnya [7]. Solusi integrasi ini memiliki cakupan manfaat yang luas, tidak terbatas pada layanan pengantaran saja, tetapi juga dapat diimplementasikan dalam sistem *Point of Sale* (POS). Melalui sinkronisasi data secara *real-time* antara kasir, dapur, dan mitra eksternal, sistem ini mampu menciptakan alur operasional yang lebih efisien dan responsif, yang menjadi fondasi penting bagi transformasi digital dalam industri F&B modern.

Dalam perkembangan teknologi informasi, sistem Point of Sale (POS) telah berevolusi menjadi solusi strategis untuk menyatukan berbagai proses operasional dalam ekosistem Food & Beverage (F&B) dan ritel. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan RESTful API melalui platform seperti Supabase dan framework Express.js mampu mengatasi keterbatasan sistem POS konvensional, seperti kurangnya fleksibilitas, skalabilitas, serta minimnya akses terhadap data secara real-time[8]. Sejumlah studi juga menyoroti permasalahan operasional yang umum terjadi, seperti miskomunikasi antara kasir dan dapur yang disebabkan oleh keterbatasan jarak, sehingga memperlambat proses pemesanan yang cepat dan akurat [9]. Selain itu, proses validasi pembayaran yang masih manual menjadi hambatan dalam melakukan konfirmasi secara langsung dan memantau status pembayaran secara real-time[10]. Penelitian lain menambahkan bahwa pencatatan akuntansi secara manual dapat menyebabkan duplikasi data transaksi dengan kode serupa namun isi berbeda, yang akhirnya berdampak pada ketidaktepatan laporan keuangan [11]. Lambatnya proses validasi pembayaran kerap terjadi akibat kurangnya integrasi antar divisi, sehingga alur kerja menjadi tidak selaras dan berdampak langsung pada efektivitas operasional harian.

Permasalahan serupa juga ditemukan pada objek penelitian ini, yakni pada unit usaha milik penulis yang berbentuk *startup* bernama “Ngolab”. Sebagai *startup* multi-merchant yang tumbuh di lingkungan Telkom University, Ngolab dihadapkan pada tantangan dalam membangun sistem operasional digital yang efisien sejak fase awal perintisan. Sebelum sistem digital diimplementasikan, aktivitas operasional seperti pencatatan pesanan, pengelolaan kas, hingga konfirmasi pembayaran masih dijalankan secara semi-manual melalui bantuan spreadsheet Excel. Walaupun lebih canggih dibanding pencatatan manual, penggunaan Excel masih menyisakan berbagai kendala, seperti tingginya potensi kesalahan saat memasukkan data, terbatasnya kemampuan kolaborasi secara langsung, dan meningkatnya risiko miskomunikasi antara bagian kasir dan dapur. Contoh yang kerap dijumpai di lapangan adalah saat kasir mencatat pesanan pelanggan, lalu menyampaikan rincian pesanan tersebut ke dapur secara langsung melalui komunikasi verbal. Penyampaian pesanan secara manual sering kali memicu berbagai kekeliruan, mulai dari detail yang terlewat, pesanan yang tertukar, hingga informasi yang tidak sampai ke dapur, yang pada akhirnya berpengaruh negatif terhadap kualitas layanan dan kepuasan pelanggan. Lambatnya proses validasi pembayaran kerap terjadi akibat kurangnya integrasi antar divisi, sehingga alur kerja menjadi tidak selaras.

Saat mengembangkan sistem *Point of Sales* (POS) terintegrasi yang menggabungkan Aplikasi Kasir dan Aplikasi Dapur, tantangan utama terletak pada perancangan dan penerapan integrasi API sejak tahap awal pengembangan Tanpa dasar API yang solid, kedua aplikasi akan beroperasi secara terpisah dan tidak dapat saling bertukar data secara otomatis. Kondisi ini berpotensi memunculkan kembali permasalahan yang pernah terjadi sebelumnya, seperti penundaan dalam memproses pesanan, ketidakselarasan validasi pembayaran, dan hambatan saat melakukan penyesuaian laporan keuangan harian. Karena itu, perancangan integrasi API harus dilakukan dengan cermat, mengingat

perannya yang vital dalam memastikan sistem digital dapat berjalan efisien, akurat, dan cepat untuk mendukung operasional bisnis secara optimal.

Sebagai solusi atas tantangan tersebut, dibutuhkan pengembangan sistem *Point of Sales* (POS) terintegrasi yang dirancang sejak awal dengan fondasi dua aplikasi utama yaitu Aplikasi Kasir dan Aplikasi Dapur. Peran API sangat krusial dalam hal ini, karena memungkinkan keduanya terhubung dan bertukar data secara otomatis, sehingga setiap proses operasional dapat berlangsung secara selaras dan efisien. Melalui integrasi API, Aplikasi Kasir mampu mencatat transaksi secara digital serta memvalidasi berbagai metode pembayaran secara *real-time*, tanpa perlu lagi proses manual seperti memindahkan data dari Excel.

Pemanfaatan API dalam pencatatan pesanan pelanggan, termasuk daftar transaksi serta input saldo awal dan akhir yang dapat mempercepat proses rekonsiliasi harian secara drastis. Integrasi ini juga membantu mengatasi masalah klasik seperti miskomunikasi antara kasir dan dapur, yang kerap muncul akibat penyampaian pesanan secara lisan. Dengan dukungan API, setiap data yang dimasukkan ke Aplikasi Kasir secara otomatis diteruskan ke Aplikasi Dapur, sehingga pesanan dapat diterima secara instan, lengkap, dan tanpa kesalahan. Di sisi lain, Aplikasi Dapur juga bisa memperbarui status pesanan secara *real-time*, memungkinkan kasir memantau perkembangan pesanan tanpa perlu melakukan konfirmasi secara manual. Otomatisasi dalam pembaruan status pesanan dan validasi pembayaran membantu mempercepat layanan sekaligus menyederhanakan proses rekonsiliasi keuangan harian. Dengan dukungan API yang dirancang secara solid, sistem POS bukan sekadar menggantikan metode konvensional yang kurang efisien, tetapi juga menghadirkan solusi digital yang terintegrasi, terpercaya, dan siap mendukung pertumbuhan bisnis di masa depan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi antara lain:

- a. Proses penyampaian pesanan yang masih dilakukan secara manual dan lisan antara kasir dan dapur sering kali memicu miskomunikasi, yang akhirnya menyebabkan kesalahan dalam pemesanan dan berdampak negatif pada kualitas layanan.
- b. Penginputan data secara manual ke dalam Excel sering kali menghasilkan laporan keuangan yang kurang akurat dan memperlambat proses rekonsiliasi harian.
- c. Proses validasi pembayaran yang masih dilakukan secara manual menyebabkan keterlambatan dalam konfirmasi dan membuat status pembayaran tidak dapat dipantau secara *real-time*.
- d. Ketiadaan sistem POS terpadu berbasis API sejak awal berdampak pada rendahnya efisiensi operasional, tingginya ketergantungan pada proses manual,

meningkatnya potensi kesalahan, serta distribusi beban kerja yang kurang optimal.

1.3. Solusi

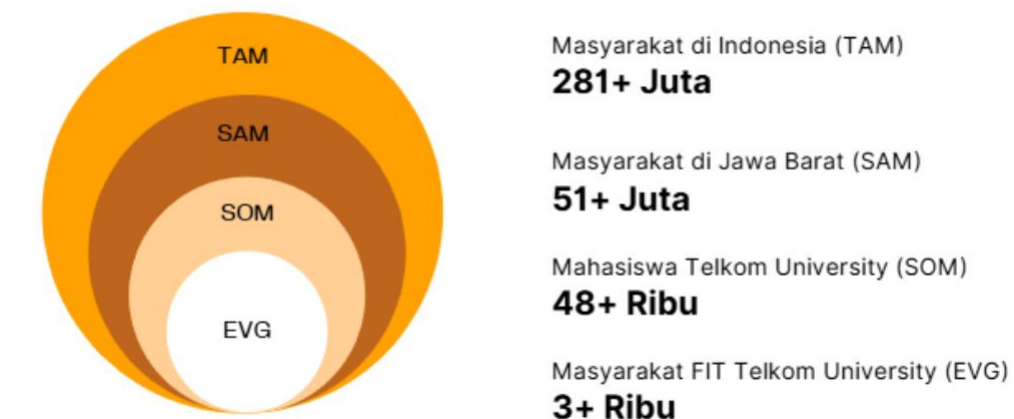
Berdasarkan identifikasi masalah diatas, kami memiliki beberapa solusi diantaranya:

- Integrasi API antara kasir dan dapur membangun jalur komunikasi otomatis yang menggantikan penyampaian pesanan secara lisan, sehingga menghilangkan risiko miskomunikasi, kesalahan input, dan duplikasi pesanan.
- Penggunaan API dalam pencatatan data pesanan pelanggan yang menampilkan daftar transaksi serta input saldo awal dan akhir dapat mempercepat proses rekonsiliasi harian secara signifikan.
- Validasi pembayaran digital berjalan otomatis dan *real-time*, meningkatkan kecepatan transaksi dan kepercayaan pelanggan.
- Sistem POS berbasis API menyatukan seluruh operasional secara efisien, mengurangi beban kerja manual dan meningkatkan akurasi data.

1.4. Target Pasar

Ngolab memfokuskan layanannya pada komunitas akademik, mulai dari mahasiswa dan dosen hingga kelompok aktif di kampus serta individu yang mencari ruang kerja fleksibel dengan kemudahan akses makanan dan minuman praktis, berkualitas, dan terjangkau.

Market Size



Sumber
BANKINDONESIA STATISTIK 2020

Gambar 1. 1 Market Size

Adapun target pasar utama Ngolab yaitu:

a. Segmentasi

Ngolab berfokus pada pelanggan Universitas Telkom, yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan karyawan yang sangat terlibat di kampus, terutama di sekitar Fakultas Ilmu Terapan. Cakupan layanan dan strategi pemasaran difokuskan di sekitar kawasan Universitas Telkom, tetapi tetap menjangkau orang-orang di Kabupaten Bandung yang tertarik dengan suasana kampus. Dari perspektif psikografis, Ngolab ditujukan untuk orang-orang yang membutuhkan lingkungan yang mendukung produktivitas di mana mereka dapat belajar, bekerja, berkolaborasi, dan belajar. Selain itu, Ngolab menawarkan pilihan makanan yang praktis dan terjamin halal.

b. Targeting

Ngolab berfokus pada kelompok mahasiswa, guru, dan karyawan Universitas Telkom yang aktif terlibat dalam pendidikan, pembelajaran, dan aktivitas kampus sehari-hari. Selain itu, Ngolab menyediakan ruang dan layanan katering untuk mendukung berbagai kegiatan yang direncanakan oleh dosen dan ormawa.

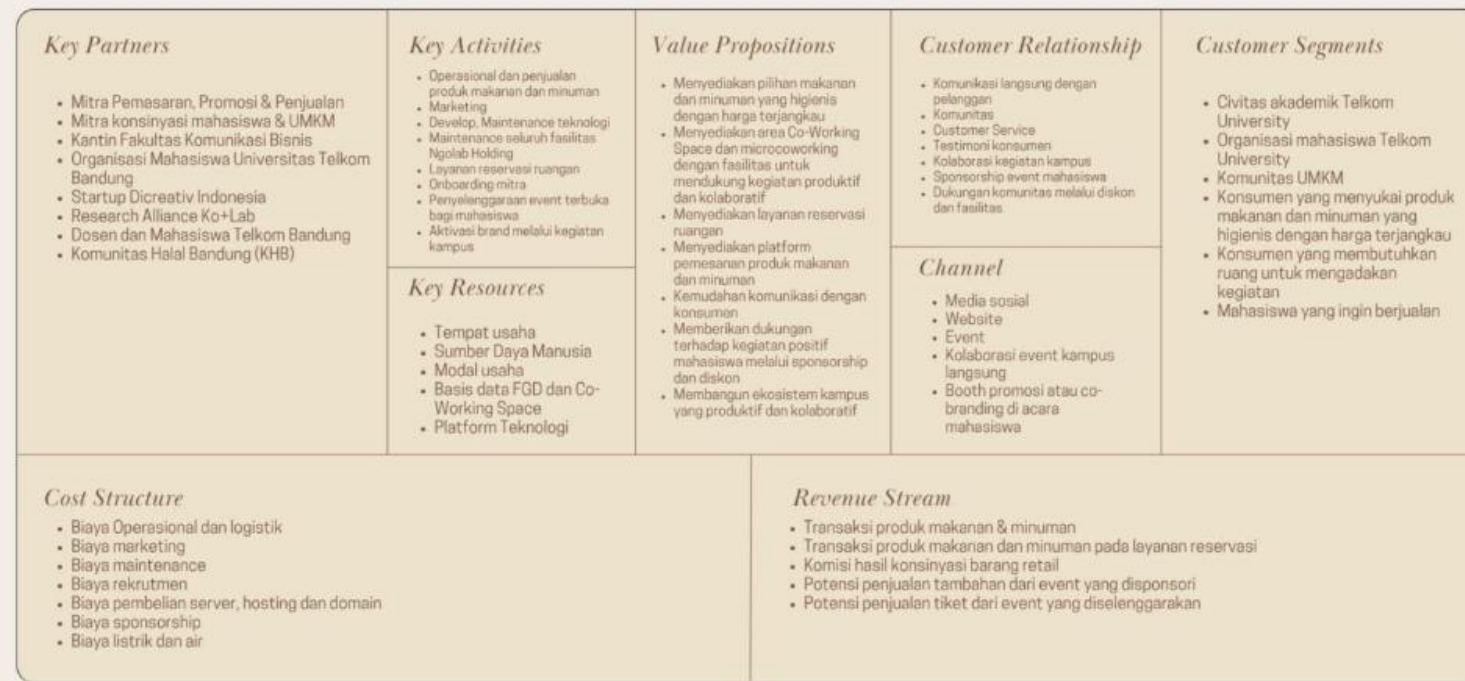
c. Positioning

Ngolab adalah ruang multifungsi yang nyaman yang ideal untuk belajar, bekerja, berbicara, dan bekerja sama. Ada pilihan makanan dan minuman halal yang mudah didapat dan ramah di kantong di lingkungan yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas. Ngolab berusaha menjadi pilihan utama bagi komunitas kampus dan masyarakat sekitar yang mencari tempat untuk bersantai dan beraktivitas dalam area yang nyaman dan efisien.

1.4. Model Bisnis

Ngolab mengubah model bisnis Business to Consumer (B2C) dengan berkonsentrasi pada penjualan makanan dan minuman kepada pelanggan dan menyediakan tempat kerja kolaboratif. *Business Model Canvas* Ngolab dijelaskan pada Gambar 1. 1.

Business *Model Canvas*

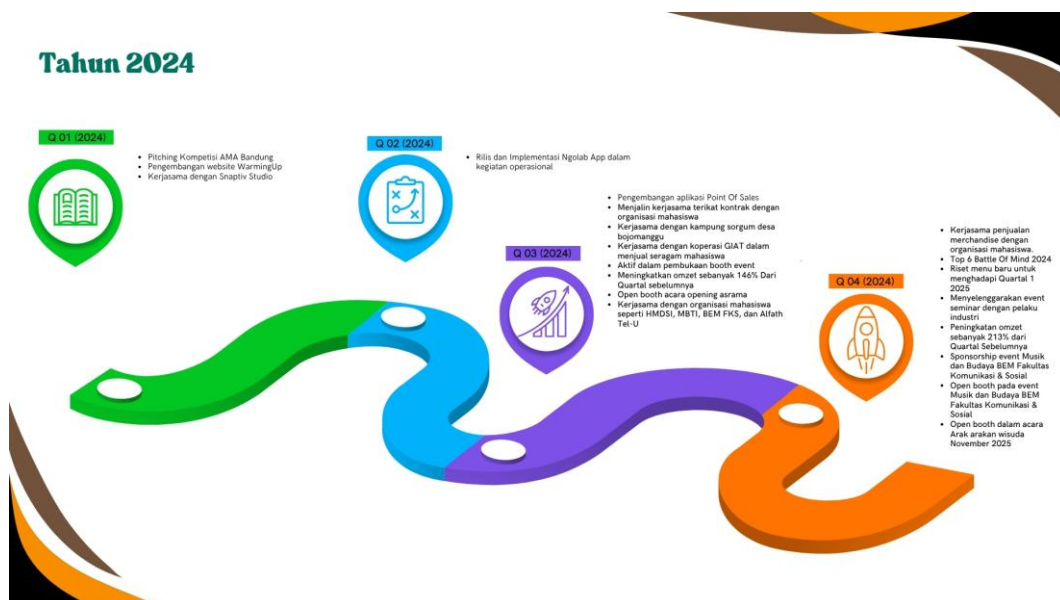


Gambar 1. 2 Business Model Canvas Ngolab

Civitas Akademika Telkom University adalah segmen pelanggan utama, seperti yang ditunjukkan oleh *Business Model Canvas* yang dibangun oleh Ngolab. Untuk mendukung produktivitas, proposal nilai berfokus pada penyediaan tempat makan halal dan ruang co-working yang murah. Operasi penelitian dan pengembangan dan pengembangan platform teknologi untuk mendukung layanan adalah aktivitas utama *startup* ini.

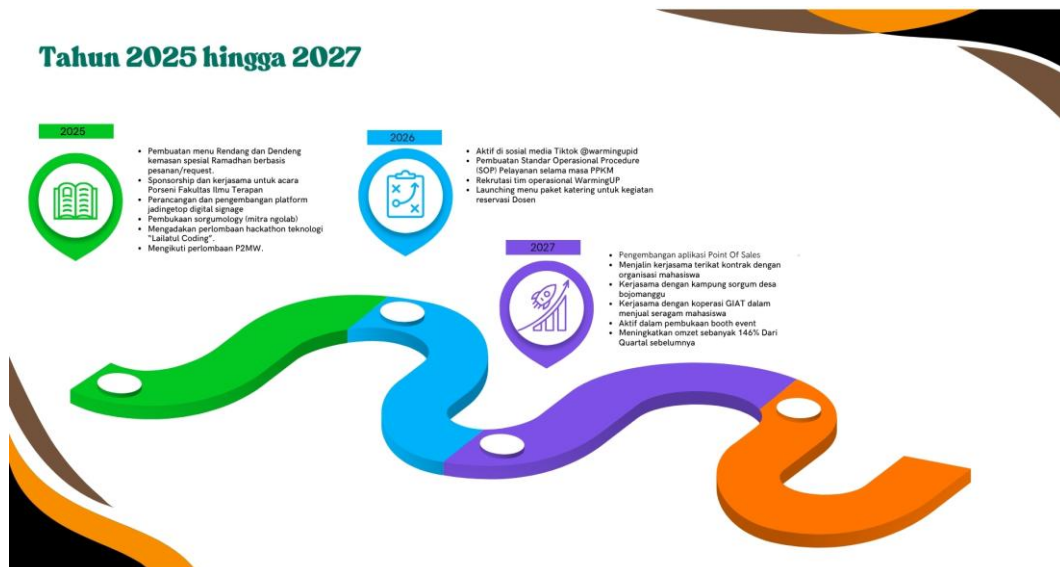
1.5 Peta Jalan *startup*

Gambaran peta pengembangan Ngolab hingga 2024 menggambarkan cara membangun dasar *startup* melalui digitalisasi, kolaborasi, ekspansi, dan validasi. Sepanjang tahun 2024, Ngolab telah menyusun serta merealisasikan strategi pengembangan untuk memperkuat posisinya sebagai *startup* kampus. Tahun ini menjadi tonggak penting bagi percepatan proses digitalisasi dan perluasan jaringan kolaboratif. Mulai dari peluncuran aplikasi operasional seperti Ngolab App dan sistem POS, hingga keterlibatan aktif dalam ajang nasional serta kegiatan kemahasiswaan, Ngolab terus membangun fondasi sebagai *startup* yang inovatif, terintegrasi, dan berorientasi keberlanjutan. Fokus di tahun ini pun turut bergeser, dari pendekatan individu menuju penguatan basis komunitas. Hal ini tercermin dari intensifnya kolaborasi dengan berbagai organisasi mahasiswa selama kuartal ketiga 2024.



Gambar 1. 3 Peta Jalan *startup* Tahun 2024

Sementara itu, perencanaan jangka menengah untuk tahun 2025 hingga 2027 pun telah disusun secara terarah, seperti yang tergambar dalam peta pengembangan *startup* berikut:



Gambar 1. 4 Peta Jalan *startup* Tahun 2025 hingga 2027

Ngolab telah menetapkan arah pengembangan *startup* untuk jangka waktu 2025 hingga 2027. Selama periode tersebut, fokus utama diarahkan pada penerapan strategi berkelanjutan yang mengedepankan inovasi produk, penyempurnaan sistem internal, serta ekspansi kolaborasi strategis. Dalam menjaga keberlanjutan dan pertumbuhan *startup* yang berbasis di lingkungan kampus ini, transformasi digital dan penguatan komunitas tetap menjadi elemen fundamental.