



DOI: <https://doi.org/10.38035/dit.v3i3>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengembangan Aplikasi E-Commerce sebagai Sarana Penunjang Pemasaran dan Penjualan Hasil Kelola Tani Masyarakat Kelurahan Maleer

Muhammad Prakarsa Al Qadr Saleh¹, Djibrán Dirgantara², Adhita Arif Setyawan³

¹Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Bandung, Indonesia, djibrandgntr30@gmail.com

²Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Bandung, Indonesia

³Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Bandung, Indonesia

Corresponding Author: djibrandgntr30@gmail.com¹

Abstract: *This study addresses the marketing and sales problems faced by the Buruan SAE (Sehat, Alami, Ekonomis) urban farming program in Kelurahan Maleer, Bandung City, where harvest distribution is still carried out conventionally through word-of-mouth communication and manual paper-based bookkeeping. This condition results in suboptimal market absorption, stock uncertainty for prospective buyers, and a high risk of financial loss because vegetables are a perishable commodity. This research aims to design and develop a Business-to-Consumer (B2C) e-commerce website that provides a digital product catalog, a real-time stock management feature, and an automated sales-reporting module for the Buruan SAE Maleer managers. The system is developed using the Spiral Model, a risk-driven software development approach consisting of objective setting, risk assessment, development and validation, and planning phases, with data collected through interviews, observation, and literature study. The business process analysis identifies four main problem areas, namely product publication, stock management, ordering and transactions, and financial recording. The findings indicate that a structured web-based e-commerce system can shorten the distribution chain, ensure catalog-stock synchronization, and minimize manual recording errors, thereby supporting the economic sustainability of the local urban farming program*

Keyword: *E-Commerce, B2C, Spiral Model, Buruan SAE, Urban Farming, UMKM*

Abstrak: Penelitian ini membahas permasalahan pemasaran dan penjualan pada program urban farming Buruan SAE (Sehat, Alami, Ekonomis) di Kelurahan Maleer, Kota Bandung, yang hingga saat ini masih dikelola secara konvensional melalui komunikasi mulut ke mulut dan pencatatan manual berbasis kertas. Kondisi tersebut menyebabkan daya serap pasar tidak optimal, ketidakpastian stok bagi calon pembeli, serta risiko kerugian finansial yang tinggi karena sayuran merupakan komoditas mudah rusak (perishable). Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan website e-commerce berbasis Business-to-Consumer (B2C) yang menyediakan katalog produk digital, fitur manajemen stok real-time, dan modul otomatisasi laporan penjualan bagi pengelola Buruan SAE Maleer. Sistem dikembangkan menggunakan Model Spiral, yaitu metodologi pengembangan perangkat lunak yang digerakkan oleh analisis risiko (risk-driven) dengan tahapan penentuan tujuan, penilaian risiko, pengembangan dan

validasi, serta perencanaan, dengan data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Hasil analisis proses bisnis mengidentifikasi empat area permasalahan utama, yaitu publikasi produk, manajemen stok, pemesanan dan transaksi, serta pencatatan keuangan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa sistem e-commerce berbasis web yang terstruktur mampu memperpendek rantai distribusi, menjamin sinkronisasi katalog dan stok, serta meminimalisir kesalahan pencatatan manual, sehingga mendukung keberlanjutan ekonomi program urban farming lokal tersebut.

Kata Kunci: E-Commerce, B2C, Model Spiral, Buruan SAE, Urban Farming, UMKM

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah mengubah paradigma bisnis secara fundamental (Jurnal et al., 2024), di mana *e-commerce* menjadi instrumen krusial bagi berbagai sektor usaha untuk memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan efisiensi operasional (Saputra et al., 2025). Pemasaran digital tidak lagi menjadi pilihan eksklusif bagi perusahaan besar, melainkan telah menjadi kebutuhan esensial bagi sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) serta unit usaha berbasis masyarakat guna menjaga keberlangsungan usaha di tengah kompetisi yang semakin ketat (Afrilia et al., 2025; Fadillah et al., 2025; Rachmawati, 2024; Sharabati et al., 2024).

Salah satu bentuk pemberdayaan ekonomi masyarakat yang berkembang di Kota Bandung adalah program Buruan SAE (Sehat, Alami, Ekonomis) (Ekonomi et al., 2025), yaitu program *urban farming* yang mengoptimalkan lahan pekarangan atau lahan tidur menjadi area produktif (Abdoellah et al., 2023; Gunapala et al., 2025; Murdad et al., 2022). Di Kelurahan Maleer, program ini telah berhasil memproduksi berbagai jenis sayuran yang dikelola secara aktif oleh kelompok masyarakat setempat, mulai dari proses penanaman hingga pemanenan. Namun demikian, berdasarkan observasi dan data awal di lapangan, pengelolaan hasil panen tersebut masih menghadapi kendala signifikan dalam aspek pemasaran. Sistem penjualan masih dilakukan secara konvensional dan manual, informasi ketersediaan sayuran hanya tersebar melalui komunikasi mulut ke mulut atau pesan singkat yang terbatas pada lingkaran warga sekitar, sehingga daya serap pasar tidak optimal dan sering terjadi ketidakpastian stok (Jannah et al., 2023; Pasaribu, 2021). Pencatatan transaksi pun masih menggunakan media kertas yang rentan hilang atau rusak, sehingga laporan keuangan dan inventaris sulit dipantau secara akurat (Jannah et al., 2023; Pasaribu, 2021; Syahri Al Faiz et al., 2025). Jika permasalahan ini tidak segera diatasi, potensi ekonomi dari hasil kelola masyarakat berisiko terbuang percuma. Sayuran sebagai komoditas *perishable* berpotensi membusuk sebelum terjual, yang berujung pada kerugian finansial bagi pengelola dan menurunnya motivasi masyarakat untuk melanjutkan program ketahanan pangan ini. Tanpa digitalisasi, Buruan SAE Maleer juga akan sulit bersaing dengan penyedia pangan modern lainnya sehingga perannya sebagai penunjang ekonomi lokal tidak tercapai secara maksimal (Chukurna et al., 2024; Fadillah et al., 2025; Song et al., 2022).

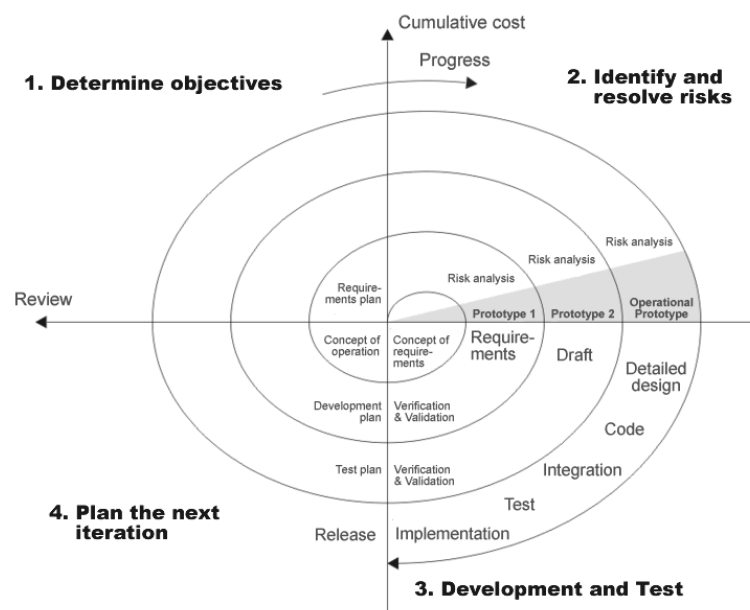
Perangkat lunak dalam konteks rekayasa perangkat lunak bukan sekadar deretan instruksi kode program, melainkan produk sekaligus media transformator informasi yang menghasilkan, mengelola, dan menampilkan data, yang tersusun atas instruksi program, struktur data, serta dokumentasi (Pressman & S., 2010). *Electronic commerce* (e-commerce) sendiri didefinisikan sebagai penggunaan internet, *World Wide Web*, dan aplikasi seluler untuk melakukan transaksi bisnis yang melibatkan pertukaran nilai lintas batas organisasi atau individu (Laudon & Traver, 2019a; Sokolova & Titova, 2024). Salah satu model bisnis *e-commerce* yang relevan bagi konteks penelitian ini adalah *Business-to-Consumer* (B2C), yaitu model penjualan produk atau layanan secara digital dari pelaku bisnis langsung kepada konsumen akhir dengan fokus pada kenyamanan berbelanja dan pemenuhan kebutuhan retail (Laudon & Traver, 2019b). Untuk

mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan ilmiah melalui pengembangan sistem informasi berbasis web yang mengadopsi model bisnis B2C (Jannah et al., 2023; Kalaivani & . Akash, 2026; Syahri Al Faiz et al., 2025). Website *e-commerce* dipilih sebagai solusi karena mampu menyediakan platform yang mempertemukan pengelola dan pembeli secara langsung tanpa batasan waktu dan tempat, serta menjamin transparansi informasi produk melalui fitur manajemen stok *real-time* dan katalog produk digital.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) untuk merancang dan mengembangkan platform *e-commerce* berbasis web pada program *urban farming* Buruan SAE di Kelurahan Maleer, Kota Bandung. Proses pengembangan sistem ini mengacu pada tahapan sistematis yang diawali dengan analisis kebutuhan lapangan (*need assessment*). Pada tahap ini, pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara mendalam bersama pengelola program, ketua kelompok tani, serta masyarakat selaku calon konsumen guna memetakan alur bisnis, kendala transaksi konvensional, dan fitur aplikasi yang dibutuhkan.

Pengembangan sistem ini menerapkan Model Spiral pada Gambar 1 (*Spiral Model*), sebuah metodologi evolusioner yang berorientasi pada analisis risiko (*risk-driven*) (Boehm, 1995). Berbeda dengan pendekatan linear, model ini membagi proses pengembangan ke dalam putaran spiral yang berulang secara berkesinambungan (Boehm, 1995). Setiap putaran mengintegrasikan empat tahapan utama secara sistematis (Boehm, 1995).



Gambar 1. Alur Model Spiral

Proses diawali dengan penentuan tujuan, yakni mengidentifikasi sasaran spesifik dari modul-modul esensial seperti katalog digital, keranjang belanja, manajemen stok, dan pelaporan penjualan (Jannah et al., 2023; Kalaivani & . Akash, 2026). Selanjutnya, dilakukan penilaian dan mitigasi risiko melalui pembuatan prototipe antarmuka (UI/UX) untuk menyelaraskan kebutuhan pengguna serta menganalisis risiko teknis terkait sinkronisasi data stok secara *real-time* (Boehm, 1995; Jannah et al., 2023; Sari et al., 2022). Tahap ketiga adalah pengembangan dan validasi, yang mencakup pemodelan diagram UML (*use case*, *class*, dan *sequence*), perancangan basis data, pengodean menggunakan komponen Laravel, HTML, CSS, Bootstrap, dan MySQL, serta diakhiri dengan pengujian fungsional (Jannah et al., 2023; Subecz, 2021). Putaran ditutup dengan tahap perencanaan, di mana hasil pengembangan

dievaluasi bersama pengguna untuk memutuskan kesiapan implementasi (*deployment*) atau melanjutkan ke iterasi spiral berikutnya (Sari et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

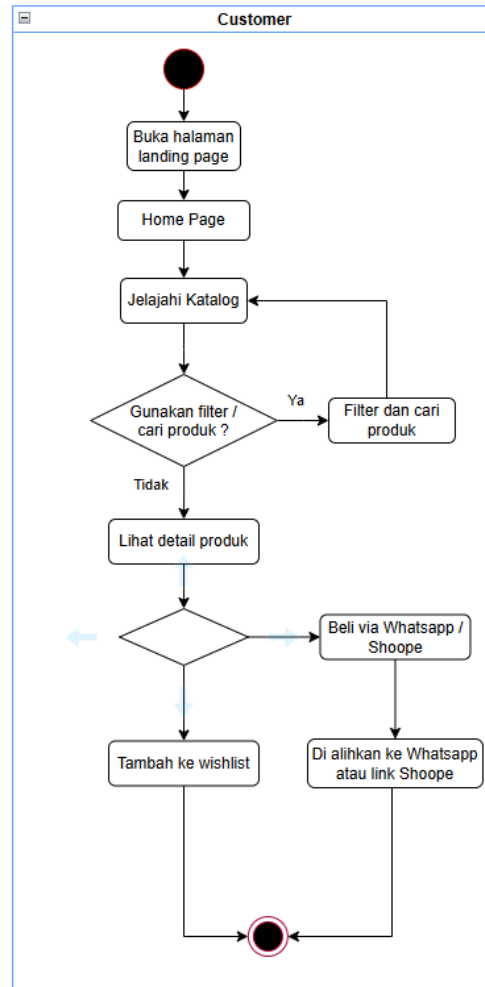
Perancangan fungsionalitas sistem informasi e-commerce Buruan SAE Kelurahan Maleer dimodelkan menggunakan *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara aktor eksternal dengan fitur aplikasi. Berdasarkan visualisasi rancangan pada Gambar 2, sistem ini melibatkan tiga aktor dengan hak akses tersegregasi, yaitu *Customer* yang dapat mengakses *Home Page*, *Katalog Produk*, *Filter & Cari Produk*, serta *Detail Produk* untuk menggunakan fitur *Tambah Wishlist* atau *Beli via WhatsApp atau Link Shopee* tanpa perlu melakukan login; *Admin* yang bertindak sebagai pengelola harian dengan kewajiban *Login* untuk mengakses *Menu Admin* yang meliputi fitur *Kelola Data User*, *Kelola Data Produk*, *Kelola Kategori Produk*, *Kelola Konten Website*, pemantauan *Dashboard*, serta *Kelola Penjualan* yang terhubung ke modul cetak *Laporan Penjualan*; dan *Owner* (Ketua Kelompok Tani) yang melakukan *Login* ke *Menu Owner* untuk mengakses fitur pengawasan berupa *Dashbord* (Dasbor) dan *Laporan Penjualan* guna mendukung pengambilan keputusan logistik, di mana kedua aktor pengelola tersebut dibekali fitur *Logout* untuk mengakhiri sesi secara aman. Melalui pembagian fungsionalitas yang terintegrasi ini, sistem berhasil mentransformasikan rantai pemasaran konvensional menjadi berbasis digital, sehingga masyarakat mendapatkan transparansi informasi stok pangan secara real-time sekaligus meminimalisasi risiko kesalahan pencatatan manual berbasis kertas bagi pihak pengelola.



Gambar 2. Use Case Diagram

Alur aktivitas pengguna pada sisi konsumen dimodelkan menggunakan *Activity Diagram* guna menggambarkan urutan proses bisnis belanja yang terjadi di dalam aplikasi secara dinamis. Berdasarkan visualisasi diagram pada Gambar 3, siklus interaksi aktor *Customer* dimulai dari titik *initial state* (lingkaran hitam atas) saat membuka halaman *landing page* yang langsung mengarah pada tampilan *Home Page* website. Dari sana, pengguna dapat melanjutkan ke aktivitas *Jelajahi Katalog* produk sayuran segar, di mana sistem menyediakan sebuah *decision node* (percabangan) untuk memilih apakah konsumen ingin menggunakan fitur filter atau pencarian produk; jika memilih "Ya", pengguna diarahkan ke aktivitas *Filter dan cari produk* sebelum dikembalikan ke visualisasi katalog yang telah disaring, sedangkan jika memilih "Tidak", pengguna dapat langsung menuju aktivitas *Lihat detail produk*. Pada halaman

detail tersebut, terdapat percabangan keputusan akhir bagi pengguna untuk menentukan tindakan lanjutan, yaitu memilih opsi *Tambah ke wishlist* untuk menyimpan produk ke daftar favorit atau mengeklik pilihan *Beli via Whatsapp / Shoope* (Shopee) yang secara otomatis akan memproses instruksi *Di alihkan ke Whatsapp atau link Shoope* guna merampungkan transaksi luring, sebelum seluruh rangkaian aktivitas berakhir pada titik *final state* (lingkaran hitam bermata).

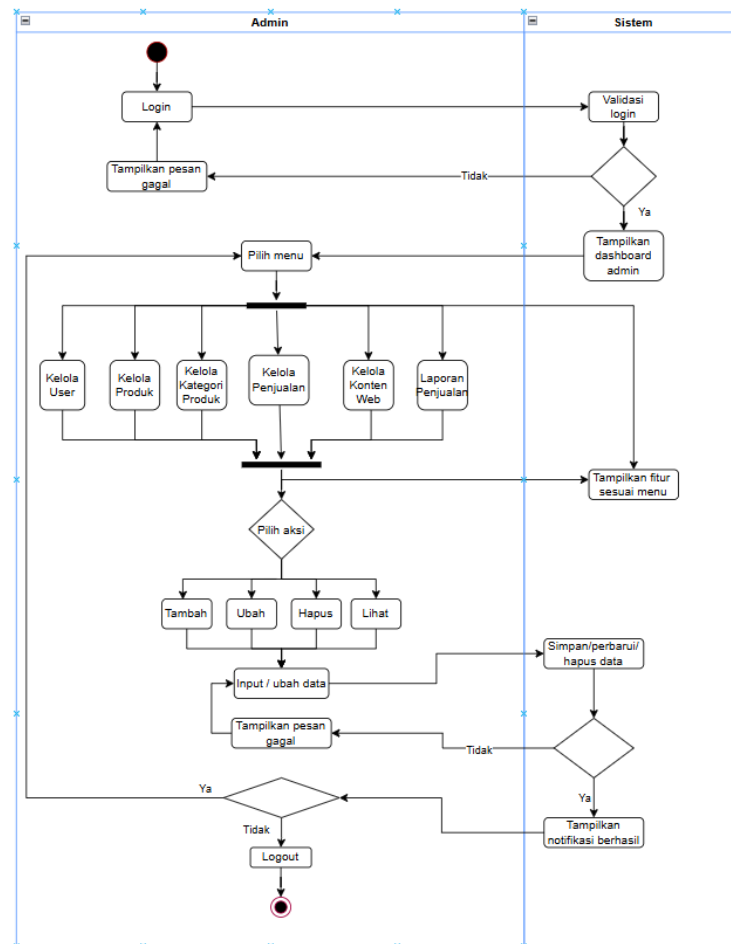


Gambar 3. Activity Diagram Customer

Alur aktivitas manajemen operasional pada sisi administrator dimodelkan menggunakan *Activity Diagram* yang memisahkan peran aktor dan respons sistem melalui *swimlane* terintegrasi. Berdasarkan visualisasi diagram pada Gambar 4, proses diawali dari *initial state* saat Admin melakukan *Login*, yang kemudian direspons oleh Sistem melalui proses *Validasi login*. Apabila hasil pencocokan data bernilai "Tidak" valid, sistem akan memicu instruksi *Tampilkan pesan gagal* dan mengarahkan Admin kembali ke form login, sedangkan jika bernilai "Ya", sistem otomatis melakukan fungsi *Tampilkan dashboard admin* yang membawa Admin ke aktivitas *Pilih menu*.

Melalui percabangan paralel (*fork*), Admin diberikan otoritas penuh untuk memilih salah satu dari enam menu utama, meliputi *Kelola User*, *Kelola Produk*, *Kelola Kategori Produk*, *Kelola Penjualan*, *Kelola Konten Web*, atau *Laporan Penjualan*, di mana sistem akan merespons dengan melakukan tindakan *Tampilkan fitur sesuai menu*. Setelah menu terbuka, Admin masuk ke tahap *Pilih aksi* untuk menentukan operasi data yang akan dieksekusi, yaitu *Tambah*, *Ubah*, *Hapus*, atau *Lihat*, dilanjutkan dengan aktivitas *Input / ubah data*. Data tersebut kemudian diproses di sisi sistem melalui fungsi *Simpan/perbarui/hapus data* yang memiliki *decision node* validasi akhir; jika proses gagal ("Tidak"), sistem akan memicu perintah

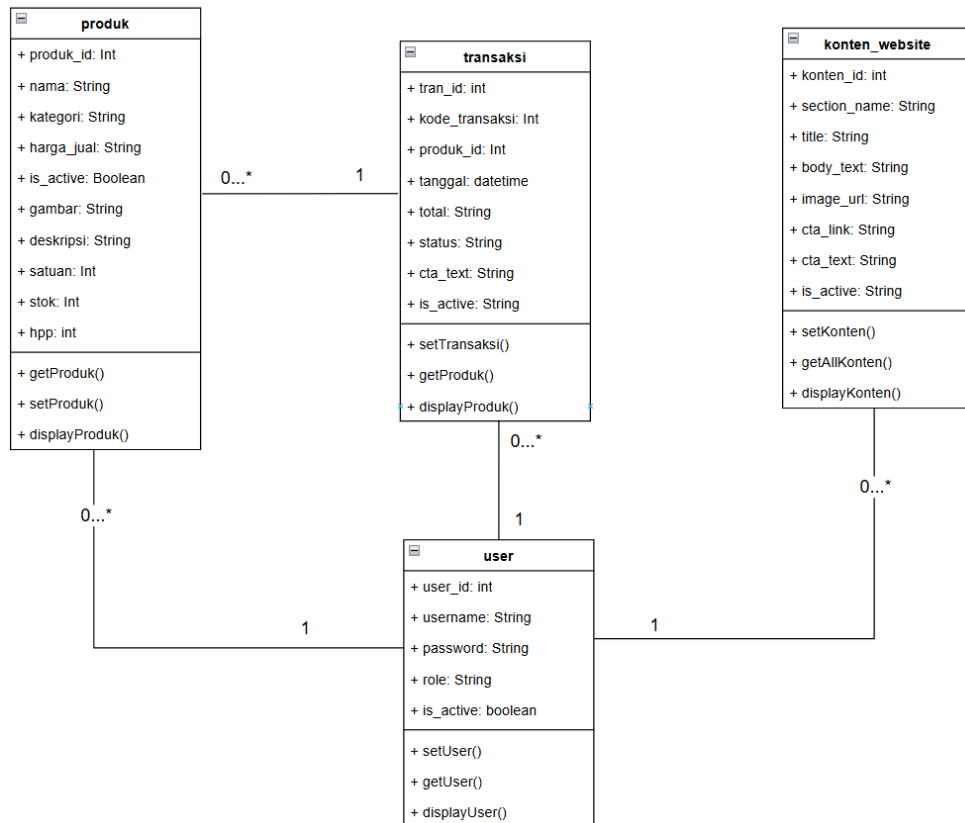
Tampilkan pesan gagal ke layar Admin, namun jika sukses ("Ya"), sistem mengeksekusi instruksi *Tampilkan notifikasi berhasil*. Siklus ini diakhiri dengan percabangan keputusan di mana Admin dapat memilih "Ya" untuk kembali ke alur *Pilih menu* guna melanjutkan pengelolaan data lain, atau memilih "Tidak" untuk melakukan *Logout* yang mengarahkan sistem menuju *final state* sebagai tanda berakhirnya sesi akses.



Gambar 4. Activity Diagram Admin

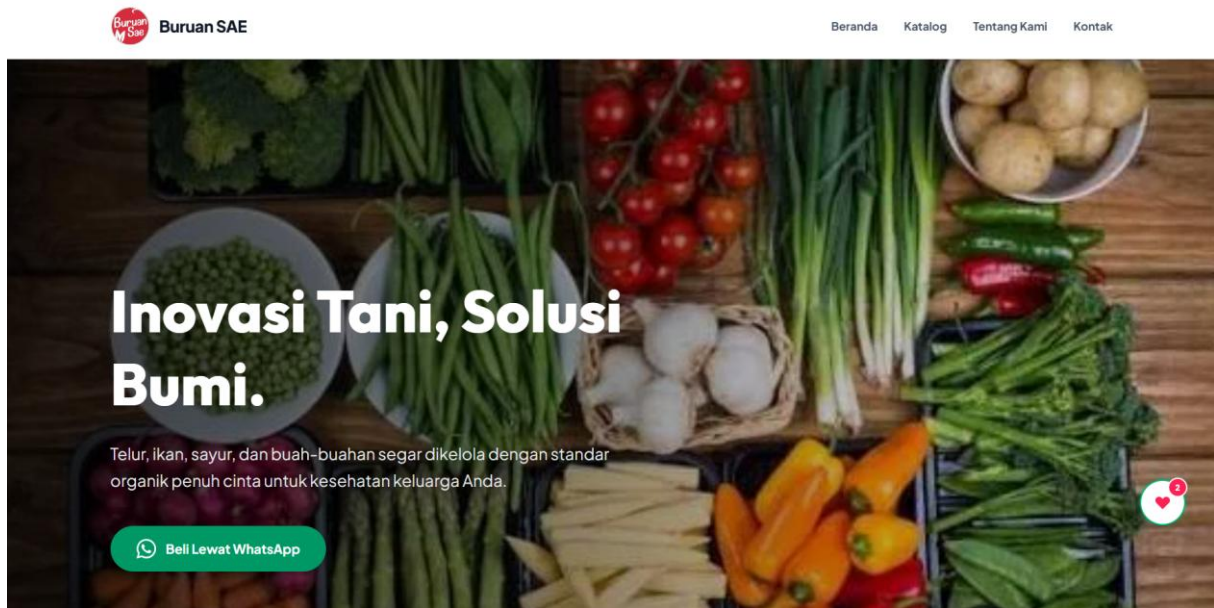
Struktur data dan fungsi logis pada aplikasi e-commerce Buruan SAE Kelurahan Maleer dimodelkan menggunakan *Class Diagram* guna memetakan arsitektur basis data berbasis objek. Berdasarkan visualisasi rancangan pada Gambar 5, sistem ini dibangun oleh empat *class* utama yang saling terintegrasi, yaitu user, produk, transaksi, dan konten_website. *Class* user berfungsi sebagai entitas pusat penampung data kredensial akses pengelola dengan metode utama *setUser()* dan *getUser()*. Dalam struktur relasinya, satu user bertindak sebagai administrator yang memiliki otoritas untuk mengelola banyak data produk (0..*) serta memperbarui banyak informasi visual pada *class* konten_website (0..*) guna kebutuhan pembaruan halaman utama.

Sementara itu, untuk alur penjualan, satu akun user pengelola dapat menangani banyak catatan pada *class* transaksi (0..*) yang memuat data esensial seperti kode, tanggal, total harga, dan status pembelian. Hubungan antara data operasional kemudian diikat melalui relasi di mana setiap satu baris data transaksi yang masuk akan mereferensikan banyak data komoditas sayuran (0..*) dari *class* produk.



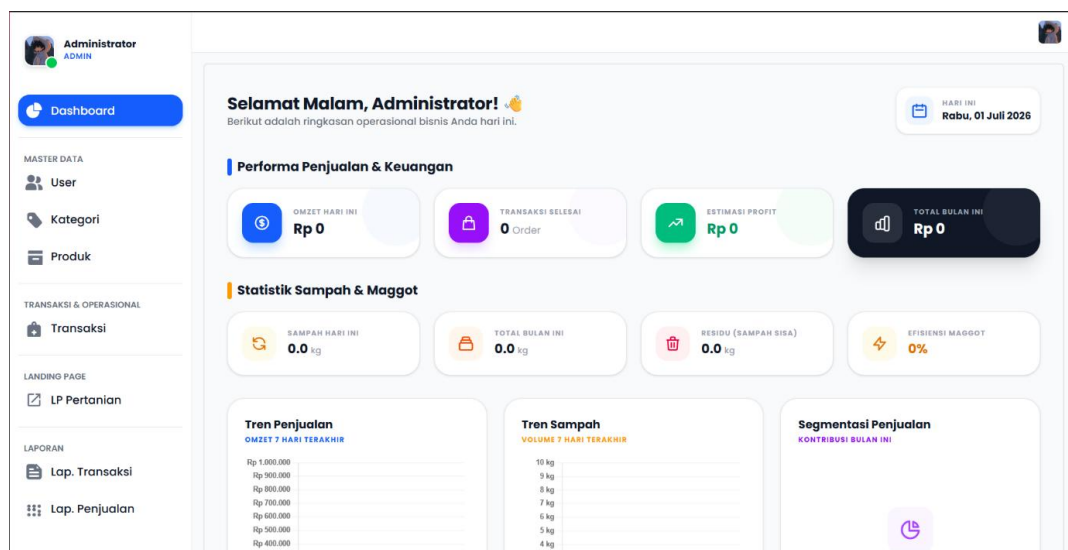
Gambar 5. Class Diagram

Tahap implementasi sistem pada Gambar 6 berhasil mewujudkan rancangan perangkat lunak ke dalam antarmuka aplikasi e-commerce berbasis web yang responsif, bersih, dan fungsional. Hasil implementasi ini mencakup dua bagian utama, yaitu halaman depan (*landing page*) sebagai sarana pemasaran digital bagi konsumen dan halaman internal (*dashboard admin*) sebagai pusat kendali operasional bagi pengelola kebun Buruan SAE Kelurahan Maleer. Tampilan halaman depan dirancang secara intuitif dengan menonjolkan identitas visual program melalui penempatan logo resmi dan menu navigasi yang terdiri atas Beranda, Katalog, Tentang Kami, dan Kontak. Guna membangun daya tarik visual, halaman ini dilengkapi dengan *banner* interaktif beresolusi tinggi yang memuat slogan promosi pangan organik, deskripsi singkat komoditas unggulan, serta tombol aksi cepat (*call-to-action*) utama bertuliskan "Beli Lewat WhatsApp" yang terhubung langsung ke kontak pengelola. Konsumen juga dimudahkan dengan adanya fitur ikon *wishlist* mengambang yang responsif di pojok kanan bawah halaman untuk memantau produk pilihan yang telah disimpan selama menjelajahi katalog. Di sisi lain, halaman *dashboard admin* diimplementasikan untuk memfasilitasi pengelola dalam melakukan pembaruan katalog produk, sinkronisasi stok hasil panen secara *real-time*, hingga melihat ringkasan grafik laporan penjualan otomatis guna menggantikan pencatatan buku konvensional.



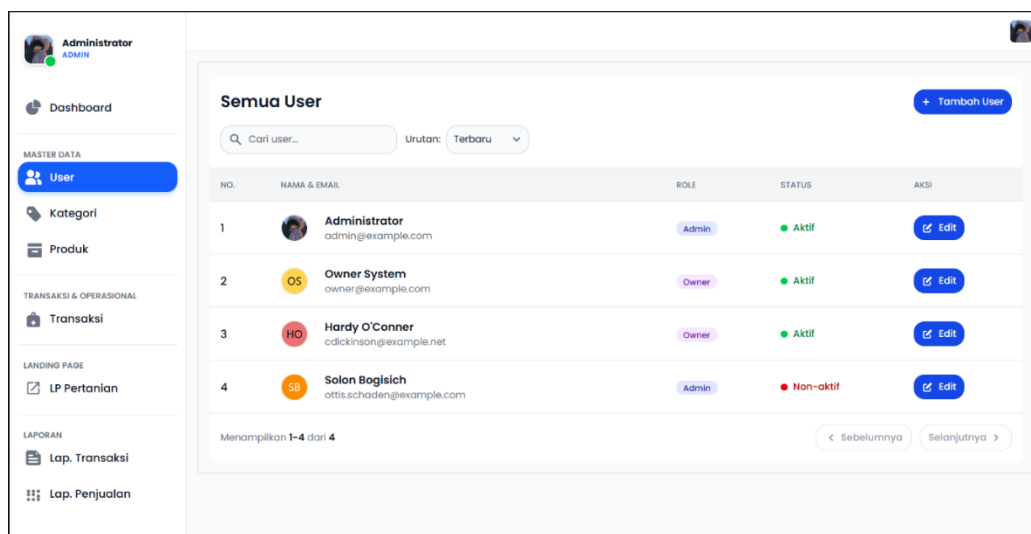
Gambar 6. Tampilan Landing Page

Halaman internal sistem pada Gambar 7 diimplementasikan dalam bentuk *dashboard admin* terintegrasi yang berfungsi sebagai pusat kendali visual bagi pengelola dan pemilik kebun Buruan SAE Kelurahan Maleer dalam memantau kinerja usaha secara digital. Antarmuka dasbor ini dirancang secara sistematis dengan menyajikan ringkasan metrik keuangan dan operasional utama yang diperbarui otomatis oleh sistem berdasarkan data pada database MySQL. Pada bagian utama dasbor, pengelola disajikan visualisasi grafik tren transaksi penjualan yang interaktif, yang memetakan fluktuasi volume pemesanan dari waktu ke waktu sehingga memudahkan analisis periode panen puncak. Metrik ini didukung oleh informasi angka kumulatif penjualan harian yang menunjukkan volume produk yang berhasil dilepas ke pasar setiap harinya, serta akumulasi total pendapatan bersih yang diterima secara *real-time*. Guna mendukung strategi penanaman komoditas berikutnya, dasbor ini juga menyediakan panel khusus yang menampilkan daftar produk terlaris (*top produk*). Fitur produk terlaris ini bekerja dengan menganalisis frekuensi pembelian sayuran tertinggi, sehingga pengelola dapat mengetahui jenis tanaman pangan yang paling diminati oleh masyarakat.



Gambar 7. Tampilan Dashboard Admin

Halaman manajemen pengguna pada Gambar 8 diimplementasikan pada sisi administrator sebagai fitur kendali keamanan untuk mengatur hak akses ke dalam sistem e-commerce Buruan SAE Kelurahan Maleer. Antarmuka halaman ini menyediakan tabel data terstruktur yang menampilkan seluruh daftar akun pengelola beserta peran masing-masing di dalam organisasi kebun. Fitur utama yang tertanam pada halaman ini meliputi tombol untuk menambah *user* baru, yang memungkinkan administrator mendaftarkan admin operasional atau pemilik baru ke dalam database secara instan dengan mengisi formulir nama pengguna, kata sandi, dan penentuan peran (*role*). Selain itu, sistem menyediakan fitur edit untuk memperbarui data pengguna yang sudah ada secara fleksibel. Melalui menu edit ini, administrator memiliki otoritas keamanan penuh untuk menonaktifkan akun *user* tertentu apabila pengelola tersebut sudah tidak aktif dalam kepengurusan kebun, sehingga mencegah akses ilegal ke dalam sistem. Formulir pengeditan ini juga memfasilitasi pengaturan ulang hak akses menu secara dinamis, yang berguna untuk membatasi atau mengalihkan wewenang pembukaan menu operasional, seperti menu manajemen produk atau laporan keuangan, sesuai dengan tanggung jawab terbaru masing-masing personel kelompok tani.



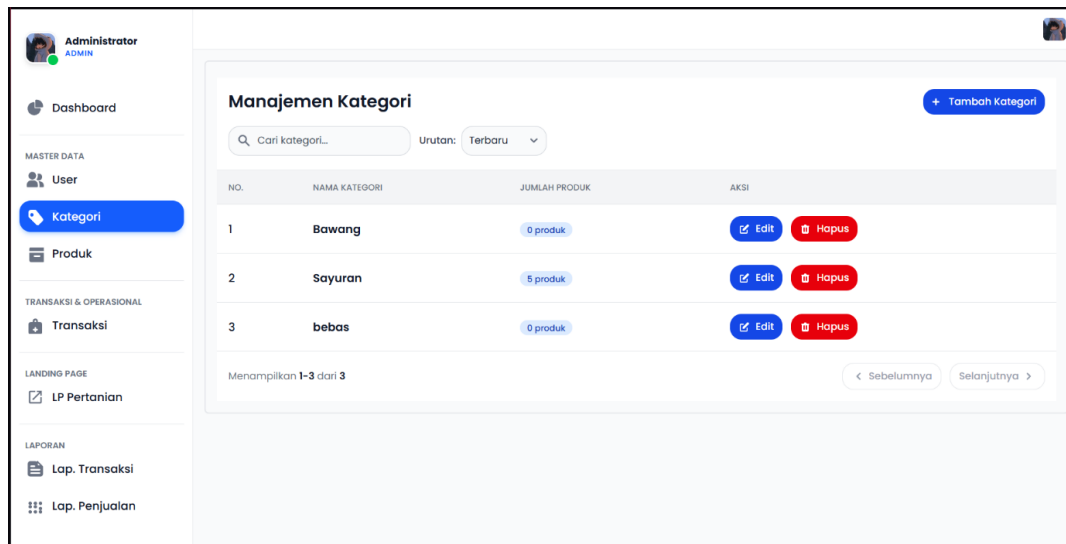
NO.	NAMA & EMAIL	ROLE	STATUS	AKSI
1	Administrator admin@example.com	Admin	Aktif	Edit
2	Owner System owner@example.com	Owner	Aktif	Edit
3	Hardy O'Conner cdickinson@example.net	Owner	Aktif	Edit
4	Solon Bogisich ottis.schaden@example.com	Admin	Non-aktif	Edit

Menampilkan 1-4 dari 4

< Sebelumnya Selanjutnya >

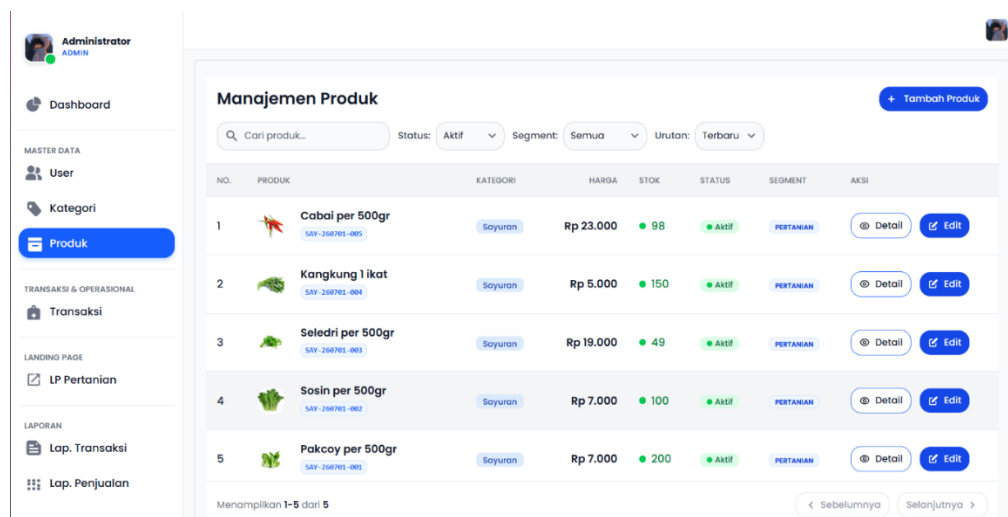
Gambar 8. Tampilan Manajemen User

Halaman manajemen kategori pada Gambar 9 diimplementasikan pada sisi administrator sebagai fitur pengelompokan komoditas pangan yang dipasarkan melalui e-commerce Buruan SAE Kelurahan Maleer. Antarmuka halaman ini memuat tabel data yang menyajikan seluruh kategori produk, seperti sayuran daun, sayuran buah, atau umbi-umbian, yang dirancang untuk mempermudah konsumen dalam menyaring pencarian produk. Fitur utama pada halaman ini meliputi tombol tambah kategori yang berfungsi untuk memasukkan nama kelompok komoditas baru ke dalam sistem secara cepat saat terjadi variasi hasil panen. Selain itu, tersedia fitur edit yang memiliki fungsionalitas spesifik untuk mengubah nama dari kategori tersebut apabila terjadi kesalahan pengetikan atau memerlukan penyesuaian istilah operasional tanpa memengaruhi struktur data internal. Guna menjaga integritas referensi basis data, sistem juga dilengkapi dengan aturan validasi ketat pada fitur hapus; di mana sebuah kategori tidak dapat dihapus oleh administrator apabila kategori tersebut masih memiliki produk aktif yang terikat di dalamnya.



Gambar 9. Tampilan Manajemen Kategori

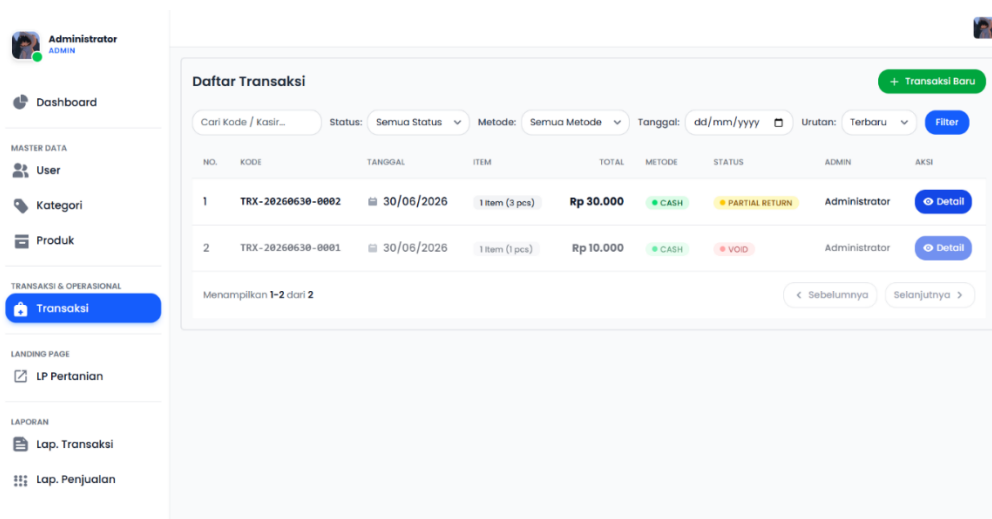
Halaman manajemen produk pada Gambar 10 diimplementasikan pada sisi administrator sebagai pusat kendali inventaris komoditas pangan yang dipasarkan melalui e-commerce Buruan SAE Kelurahan Maleer. Antarmuka halaman ini dirancang untuk menyajikan katalog internal yang rapi dengan tiga fitur utama, yaitu tambah produk, detail, dan edit. Fitur tambah produk berfungsi untuk memasukkan komoditas hasil panen baru ke dalam database sistem. Sementara itu, fitur detail disediakan untuk menampilkan informasi lengkap dan mendalam mengenai item tertentu, yang mencakup identitas nama sayuran, harga jual yang berlaku, serta jumlah ketersediaan stok aktual secara transparan. Untuk melakukan pembaruan berkala, tersedia fitur edit yang memfasilitasi pengelola dalam mengubah komponen nama, harga jual, jumlah stok, hingga deskripsi manfaat atau kandungan dari produk tersebut. Demi menjaga konsistensi data transaksi dan mencegah hilangnya riwayat penjualan historis pada basis data, halaman ini sengaja dirancang tanpa fitur hapus produk. Sebagai gantinya, fungsi penghapusan dialihkan menjadi fitur nonaktifkan produk yang disematkan di dalam menu edit, sehingga produk yang sudah tidak diproduksi lagi cukup disembunyikan dari katalog konsumen tanpa merusak integritas data laporan keuangan.



Gambar 10. Tampilan Manajemen Produk

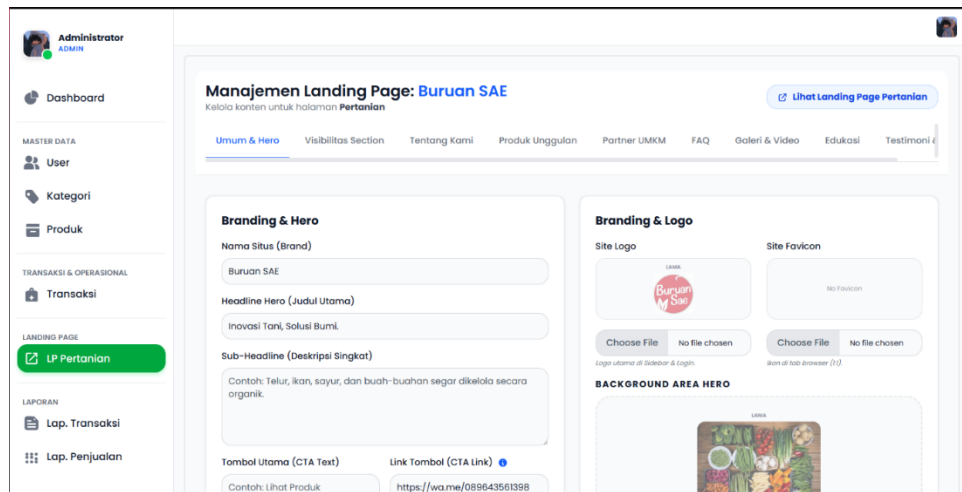
Halaman manajemen transaksi pada Gambar 11 diimplementasikan pada sisi administrator sebagai modul pencatatan dan pengawasan sirkulasi keuangan digital pada e-commerce Buruan SAE Kelurahan Maleer. Antarmuka halaman ini memuat daftar riwayat

seluruh aktivitas penjualan yang dilengkapi dengan dua fitur operasional utama, yaitu tambah transaksi dan detail. Fitur tambah transaksi berfungsi untuk memfasilitasi admin dalam memasukkan data penjualan baru secara langsung ke dalam sistem, yang sangat berguna untuk mencatat transaksi luring atau pembelian langsung di area kebun agar tetap terdata secara digital. Sementara itu, fitur detail disediakan untuk menyajikan transparansi data secara menyeluruh dari suatu transaksi, yang menampilkan informasi lengkap mulai dari kode transaksi unik, daftar item sayuran yang dibeli beserta kuantitasnya, nilai subtotal, hingga status pembayaran aktual. Guna mengakomodasi dinamika operasional di lapangan, sistem menyematkan dua fitur penting tambahan di dalam halaman detail ini, yaitu fitur retur barang (*return*) untuk memproses pengembalian produk apabila terdapat sayuran yang rusak saat diterima konsumen, serta fitur pembatalan (*void*) transaksi untuk membatalkan seluruh nota pesanan apabila terjadi kesalahan input data oleh admin.



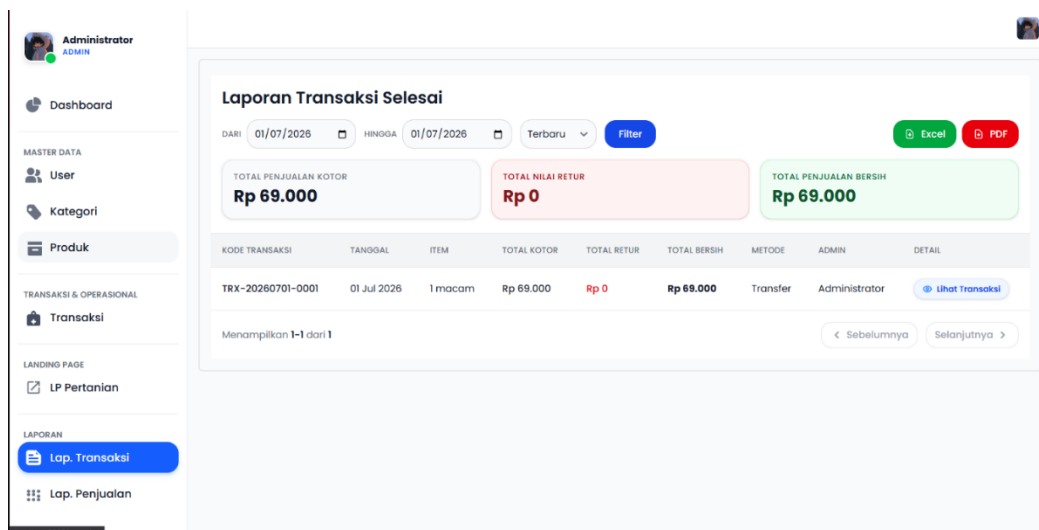
Gambar 11. Tampilan Daftar Transaksi

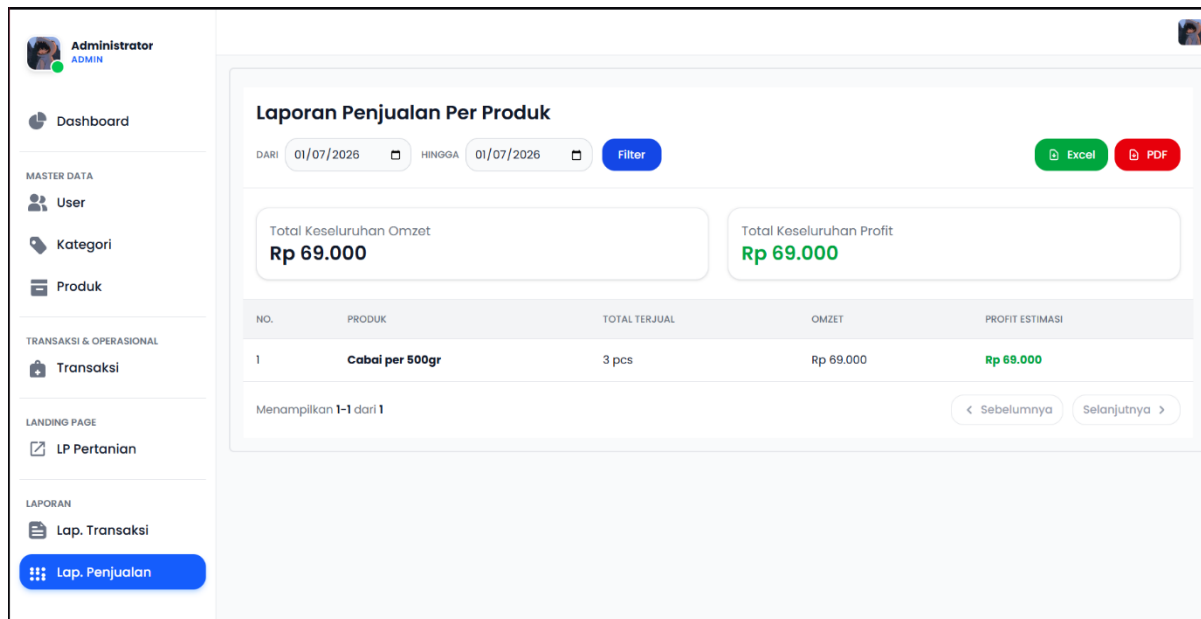
Halaman manajemen *landing page* pada Gambar 12 diimplementasikan sebagai sistem pengelolaan konten (*Content Management System*) dinamis untuk memperbarui informasi publik pada e-commerce Buruan SAE Kelurahan Maleer. Antarmuka ini dirancang secara modular melalui delapan submenu konfigurasi utama, yaitu: Umum & Hero untuk mengatur visual beranda utama; Tentang Kami untuk profil kelompok tani; Produk Unggulan untuk menampilkan komoditas pilihan; Partner untuk daftar mitra; FAQ untuk daftar pertanyaan umum; Galeri & Video untuk dokumentasi kegiatan panen; Edukasi untuk membagikan artikel tutorial bercocok tanam; serta Testimoni & Link untuk menampilkan ulasan konsumen sekaligus mengonfigurasi tautan belanja eksternal.



Gambar 12. Tampilan Manajemen Landing Page

Halaman laporan transaksi dan laporan penjualan pada Gambar 13 diimplementasikan pada sisi administrator serta pemilik (*owner*) sebagai modul pertanggungjawaban keuangan dan analisis performa bisnis e-commerce Buruan SAE Kelurahan Maleer. Antarmuka kedua halaman ini dirancang secara sistematis untuk menyajikan rekapitulasi data penjualan periodik yang mencakup informasi nomor nota, tanggal, nama produk, hingga akumulasi total pendapatan. Guna mendukung kebutuhan administrasi kelompok tani, kedua modul ini dilengkapi dengan fitur ekspor data ganda, yaitu tombol ekspor Excel untuk mengunduh lembar kerja digital dalam pembukuan lanjutan, serta tombol ekspor PDF yang menghasilkan dokumen siap cetak (*print-ready*) sebagai laporan resmi.





Gambar 13. Tampilan Laporan Transaksi dan Penjualan

Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* difokuskan pada 6 fitur utama aplikasi yang meliputi keamanan akses (Autentikasi), monitoring visual (Dashboard), pengelolaan data barang (Data Master), operasional penjualan (Kasir), dokumentasi (Laporan), dan pengelolaan konten promosi (Landing Page). Pengujian ini memvalidasi kesesuaian antara input pengguna dengan output sistem. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap skenario di atas, seluruh fitur telah berjalan dengan baik sesuai rancangan aplikasi dan dinyatakan Berhasil tanpa adanya kesalahan fungsional.

Tabel 1. Pengujian Black Box

No	Fitur yang Diuji	Jumlah Test Case	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Autentikasi (Login & Logout)	4	Pengguna dapat masuk ke sistem dengan kredensial valid, ditolak jika data salah/kosong, dan keluar dari sistem secara aman melalui proses <i>logout</i> .	Berhasil
2	Dashboard Utama	3	Sistem menampilkan data statistik keuangan (omzet, profit), grafik tren penjualan harian, serta ringkasan stok produk menipis secara <i>real-time</i> .	Berhasil
3	Manajemen Data Master (Kategori & Produk)	6	Admin/Owner dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kategori serta produk (termasuk unggah gambar produk dan generate kode produk).	Berhasil
4	Transaksi Penjualan (Kasir & Retur)	5	Kasir dapat memilih produk, menghitung total belanja otomatis, menyimpan transaksi baru, membatalkan transaksi (<i>void</i>), dan melakukan retur barang.	Berhasil
5	Laporan (Penjualan & Transaksi)	4	Sistem dapat menyaring data keuangan berdasarkan periode tanggal tertentu dan mengekspor laporan ke format Excel dan PDF secara akurat.	Berhasil
6	Manajemen Landing Page	5	Admin/Owner dapat memperbarui konfigurasi teks, FAQ, testimoni pelanggan, galeri, serta memilih produk unggulan yang tampil di halaman publik pertanian & peternakan.	Berhasil

Secara menyeluruh, perancangan hingga implementasi sistem *e-commerce* Buruan SAE Kelurahan Maleer ini telah berhasil mewujudkan platform digital yang utuh dan fungsional. Integrasi diagram pemodelan ke dalam sistem nyata mampu memfasilitasi kebutuhan tiga aktor utama secara aman dan tersegregasi. Fitur manajemen internal dirancang sangat matang—mulai dari perlindungan riwayat data produk, pencatatan kasir yang adaptif, hingga grafik dasbor untuk keputusan logistik pemilik kebun. Keandalan sistem ini juga telah divalidasi oleh pengujian *Black Box*, di mana seluruh modul utama dinyatakan berfungsi dengan sempurna. Lewat digitalisasi ini, Buruan SAE Kelurahan Maleer kini memiliki sistem pemasaran modern yang interaktif bagi konsumen serta manajemen operasional yang efisien, akurat, dan bebas dari ketergantungan pencatatan manual.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan rancangan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa lingkungan operasional Buruan SAE Kelurahan Maleer sangat membutuhkan intervensi teknologi berupa transformasi digital untuk mengatasi kelemahan proses bisnis konvensional pada aspek publikasi produk, manajemen stok, transaksi, serta pencatatan keuangan. Rancangan arsitektur dan antarmuka website *e-commerce* berbasis *Business-to-Consumer* yang disusun pada tahap awal Model Spiral mampu menyediakan sarana pemasaran digital yang memudahkan pengelola Buruan SAE Maleer dalam menjangkau calon pembeli secara lebih luas dan efisien, sehingga menjawab rumusan masalah terkait perancangan antarmuka sistem. Mekanisme manajemen stok *real-time* yang dirancang mampu menjamin sinkronisasi antara hasil panen aktual dengan informasi pada katalog produk, sehingga menjawab rumusan masalah kedua serta menekan risiko kerugian akibat sifat sayuran yang mudah rusak. Modul penjualan dan otomatisasi laporan penjualan yang dirancang diharapkan mampu meningkatkan akurasi data transaksi dan meminimalisir kesalahan pencatatan manual, sehingga menjawab rumusan masalah ketiga. Secara keseluruhan, pengembangan aplikasi *e-commerce* ini diharapkan dapat memperpendek rantai distribusi hasil kebun, meningkatkan volume penjualan, serta mendukung keberlanjutan ekonomi program ketahanan pangan berbasis masyarakat di Kelurahan Maleer. Penelitian lanjutan diperlukan untuk melakukan implementasi penuh, pengujian sistem, serta evaluasi penerimaan pengguna guna memastikan kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengelola dan konsumen di lapangan.

REFERENSI

- Abdoellah, O. S., Suparman, Y., Safitri, K. I., Mubarak, A. Z., Milani, M., Margareth, & Surya, L. (2023). Between food fulfillment and income: Can urban agriculture contribute to both? *Geography and Sustainability*, 4(2), 127–137. <https://doi.org/10.1016/J.GEOSUS.2023.03.001>
- Afrilia, V., Zulaihati, S., & Kismayanti Respati, D. (2025). Transformasi Digital UMKM: Strategi Pemasaran di Era Globalisasi. *Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 1(2), 450–458.
- Boehm, B. W. (1995). Spiral model of software development and enhancement. *IEEE Engineering Management Review*, 23(4), 69–81. <https://doi.org/10.1145/12944.12948>
- Chukurna, O., Tardaskina, T., Chaikovska, M., Nitsenko, V., Pankovets, L., & Kofman, V. (2024). TRANSFORMATION OF E-COMMERCE BUSINESS MODELS IN THE DIGITAL ECONOMY. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (5), 192–199. <https://doi.org/10.33271/NVNGU/2024-5/192>
- Ekonomi, D. A. N., Di, P., Bengkok, K., Rahayu, W., Tania, D., Gema, S., & Bangsa, W. (2025). Implementasi Sinergi Buruan Sae Dan Pmt Posyandu Untuk Ketahanan Pangan, Perbaikan Gizi, Dan Ekonomi Produktif Di Kampung Bengkok Kota Bandung. 6(2), 769–777.
- Fadillah, F., Cholifah, F., Putri, A., Fitriani, Y., Rizan, M., & Wibowo, S. F. (2025). The Dynamics of SME Digital Marketing in the Digital Business Ecosystem. *Greenation*

- International Journal of Economics and Accounting*, 3(1), 175–184.
<https://doi.org/10.38035/GIJE.V3I1.384>
- Gunapala, R., Gangahagedara, R., Wanasinghe, W. C. S., Samaraweera, A. U., Gamage, A., Rathnayaka, C., Hameed, Z., Baki, Z. A., Madhujith, T., & Merah, O. (2025). Urban agriculture: A strategic pathway to building resilience and ensuring sustainable food security in cities. *Farming System*, 3(3).
<https://doi.org/10.1016/J.FARSYS.2025.100150>
- Jannah, A., Meuraxa, A. M., & Azzahrah, A. (2023). Web Based E-Commerce System Design at EXO Shop Using The Waterfall Method. *Hanif Journal of Information Systems*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.56211/HANIF.V1I1.3>
- Jurnal, J., Ilmu, P., April, N., Anjani, Y. F., Bangsa, U. D., & Anjani, Y. F. (2024). *Perkembangan E-Business Di Negara Indonesia Dalam Era Digital*. 2(2), 69–80.
- Kalaivani, Dr. N., & . Akash, K. (2026). Smart Web-Based E-Commerce System for Optimized Online Shopping and Order Management. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT*, 10(03), 1–9.
<https://doi.org/10.55041/IJSREM58291>
- Laudon, K. C. ;, & Traver, C. G. (2019a). *E-commerce 2019: Business, Technology, Society*. Pearson.
- Laudon, K. C. ;, & Traver, C. G. (2019b). *E-commerce 2019: Business, Technology, Society*. Pearson.
- Murdad, R., Muhiddin, M., Osman, W. H., Tajidin, N. E., Haida, Z., Awang, A., & Jalloh, M. B. (2022). Ensuring Urban Food Security in Malaysia during the COVID-19 Pandemic—Is Urban Farming the Answer? A Review. *Sustainability (Switzerland)*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/SU14074155>
- Pasaribu, J. S. (2021). Development of a Web Based Inventory Information System. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 1(2), 24–31. <https://doi.org/10.52088/IJESTY.V1I2.51>
- Pressman, & S., R. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Higher Education.
- Rachmawati, M. (2024). THE USE OF DIGITALIZATION OF INFORMATION IN DEVELOPING DIGITAL MARKETING FOR MSMEs. *Edusight International Journal of Multidisciplinary Studies*, 1(1). <https://doi.org/10.69726/EIJOMS.V1I1.8>
- Saputra, B., Dyalbert, A. S., & Permana, E. (2025). Peran Pasar Online dalam Mendorong Pertumbuhan UMKM di Era Digital. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin*, 9(10), 200–207.
- Sari, R., Rifa'i, A. M., Ahsan, M. S., Pahlevi, M. R., & Arief, M. I. (2022). The Systematic Literature Review of the spiral development model: Topics, trends, and application areas. *International Journal of Research and Applied Technology*, 2(2), 154–171.
<https://doi.org/10.34010/INJURATECH.V2I2.8372>
- Sharabati, A. A. A., Ali, A. A. A., Allahham, M. I., Hussein, A. A., Alheet, A. F., & Mohammad, A. S. (2024). The Impact of Digital Marketing on the Performance of SMEs: An Analytical Study in Light of Modern Digital Transformations. *Sustainability (Switzerland)*, 16(19). <https://doi.org/10.3390/SU16198667>
- Sokolova, N. G., & Titova, O. V. (2024). ONLINE STORE AS A COMPONENT OF E-COMMERCE AND DIGITAL BUSINESS TRANSFORMATION. *Social'no-Ekonomiceskoe Upravlenie: Teoria i Praktika*, 20(2), 76–87.
<https://doi.org/10.22213/2618-9763-2024-2-76-87>
- Song, Y., Escobar, O., Arzubaga, U., & De Massis, A. (2022). The digital transformation of a traditional market into an entrepreneurial ecosystem. *Review of Managerial Science*, 16(1), 65–88. <https://doi.org/10.1007/S11846-020-00438-5>

Subecz, Z. (2021). Web-development with Laravel framework. *Gradus*, 8(1), 211–218.

<https://doi.org/10.47833/2021.1.CSC.006>

Syahri Al Faiz, Santoso, A. B., & Dewi, M. U. (2025). Web-Based Inventory Information System Design at Sahabat Store Using Rad Method. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 4(2), 62–72. <https://doi.org/10.51903/YEHF0357>