

RANCANG BANGUN *E-COMMERCE* PADA KOPERASI KELOMPOK SWADAYA MASYARAKAT NELAYAN DAN TANI BANYUPUTIH BERBASIS ANDROID DAN *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)*

Aliyatul Kamilah¹, Nur Azise², Firman Santoso³

¹*Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia*

²*Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia*

³*Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia*

**Penulis Korespondensi: aliyatulkamilah@gmail.com*

ABSTRAK

Perkembangan revolusi industri telah mendorong transformasi signifikan dalam berbagai sektor, termasuk koperasi, melalui pemanfaatan teknologi digital seperti aplikasi berbasis Android. Koperasi Kelompok Swadaya Masyarakat Tani dan Nelayan Banyuputih (KSM MANTAB) di Kecamatan Banyuputih, mayoritas anggotanya adalah petani dan nelayan. Koperasi KSM MANTAB masih menjalankan proses bisnis secara tradisional tanpa dukungan teknologi, sehingga kurang efisien dalam pelayanan dan promosi produk. Penelitian ini difokuskan pada proses merancang dan membangun sistem *Customer Relationship Management (CRM)* berbasis Android yang disesuaikan dengan kebutuhan anggota koperasi. Dalam merancang sistem ini, digunakan Metode *Waterfall* diimplementasikan melalui serangkaian tahapan yang terstruktur secara berurutan, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, untuk memastikan integritas serta keandalan sistem. Sistem ini menghadirkan fitur pencarian produk berdasarkan jenis, harga, dan ketersediaan stok, serta menyediakan layanan tambahan seperti notifikasi ulang tahun dan rekap belanja bulanan. Penerapan sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi transaksi, mempererat hubungan emosional dengan anggota, serta memperkuat loyalitas pelanggan. Sehingga mampu meningkatkan pelayanan dan kesejahteraan anggota koperasi dan mempermudah pelanggan dalam memperoleh informasi terkait promosi, harga dan stok barang.

Kata kunci: koperasi, CRM, android, digitalisasi, pelayanan.

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, revolusi industri merupakan istilah yang tidak asing. Revolusi industri merujuk pada perubahan besar yang terjadi di berbagai sektor, seperti manufaktur, pertanian, pertambangan, transportasi, dan teknologi. Perubahan ini menggantikan pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual dengan penggunaan mesin dan teknologi. Tujuan dari perubahan tersebut adalah untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi dalam setiap pekerjaan. Penggunaan aplikasi berbasis Android adalah salah satu contoh dari perubahan yang terjadi saat ini, yang mempengaruhi berbagai sektor pekerjaan dan organisasi. Di Indonesia, penggunaan aplikasi berbasis Android terus mengalami peningkatan, didorong oleh kemudahan dan biaya akses internet yang semakin murah. Jumlah pengguna internet di Indonesia tercatat mencapai 202,6 juta orang dan terus berkembang, yang pada akhirnya akan mempengaruhi aktivitas manusia dan menawarkan solusi serta kemudahan dalam meningkatkan kinerja perusahaan (Akbar Ambarisan & Rizaldi, 2021).

Koperasi adalah bentuk badan usaha yang dijalankan secara bersama-sama dalam bidang perekonomian, yang anggotanya umumnya berasal dari kalangan yang kurang mampu secara ekonomi dan bergabung secara sukarela berdasarkan prinsip kesetaraan hak. Koperasi bertujuan untuk menjalankan usaha yang dapat memenuhi berbagai kebutuhan anggotanya (Jannah, M., Rasti, A., Ramadaeni, N., & Yulanda, 2022). Salah satu koperasi yang memiliki potensi besar di Kecamatan Banyuputih adalah Koperasi Kelompok Swadaya Masyarakat Nelayan dan Tani Banyuputih, atau yang dikenal dengan nama KSM MANTAB. Pada koperasi ini terdapat sebuah usaha, seperti penjualan pupuk dan obat tanaman pertanian, yang melayani anggotanya yang mayoritas bekerja sebagai petani sekaligus nelayan, dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Proses bisnis yang dilakukan oleh koperasi KSM MANTAB dalam transaksi penjualan masih bersifat tradisional yang cenderung dikelola dengan cara yang sederhana tanpa adanya teknologi yang canggih. Umumnya, koperasi KSM MANTAB ini lebih fokus pada transaksi yang berkaitan dengan kebutuhan dasar anggotanya, seperti penjualan kebutuhan pupuk atau obat tanaman pertanian. Hal tersebut mengharuskan anggota atau pelanggan mendatangi koperasi KSM MANTAB terlebih dahulu untuk membeli pupuk atau obat tanaman yang dibutuhkan. Sedangkan untuk promosi produk terbaru dan informasi diskon produk masih dilakukan dengan cara lama yaitu dengan memasang *banner* dan baliho sehingga mengakibatkan promosi tidak dapat tersebar dengan luas dikarenakan keterbatasan media dalam melakukan promosi. Selain itu, anggota tidak mengetahui harga perbarang yang ada di koperasi sehingga anggota sering kali menanyakan harga perbarang dan stok yang tersedia. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan koperasi, termasuk dalam aspek manajemen hubungan dengan anggota atau pelanggan. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah penerapan *sistem Customer Relationship Management (CRM)*.

Customer Relationship Management (CRM) merupakan suatu pendekatan yang berfokus pada upaya mempertahankan pelanggan dengan cara menghimpun berbagai bentuk interaksi pelanggan, baik melalui telepon, *email*, umpan balik dari situs web, maupun hasil komunikasi dengan tim penjualan dan pemasaran. Strategi ini bertujuan untuk memahami kebutuhan serta perilaku konsumen, sehingga perusahaan dapat menjalin hubungan yang lebih erat dan berkelanjutan dengan pelanggan (Voutama, 2022).

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem *e-commerce* berbasis Android yang terintegrasi dengan *Customer Relationship Management (CRM)* bagi koperasi Kelompok Swadaya Masyarakat Nelayan dan Tani Banyuputih (KSM MANTAB), dengan fokus utama pada penyediaan fitur pencarian produk yang lebih terarah bagi anggota atau pelanggan koperasi, dan mengimplementasikan fitur CRM seperti pengingat ulang tahun dan laporan pembelian bulanan guna mempermudah akses terhadap informasi produk, harga, dan ketersediaan stok, memperluas efektivitas promosi, mempercepat proses transaksi, dan mempererat hubungan serta meningkatkan loyalitas anggota terhadap koperasi.

2. METODE

2.1 Jenis Penelitian

2.1.1 Library Research

Adalah Penelitian Pustaka (*Library Research*) adalah suatu penelitian yang dilakukan di perpustakaan untuk menghimpun, mengolah, menganalisis data yang bersumber dari perpustakaan yang berupa buku, jurnal, majalah, surat kabar dan sumber lainnya (Wahyunitasar et al., 2023).

2.1.2 *Field Research*

Melalui metode *Field Research* ini, peneliti dapat memperoleh data yang lebih akurat dan relevan dari sumbernya langsung di lapangan, yang akan menjadi dasar untuk merancang dan mengimplementasikan solusi yang tepat sesuai dengan kebutuhan Koperasi Kelompok Swadaya Masyarakat Nelayan dan Tani Banyuputih (KSM MANTAB).

2.2 **Landasan Teori**

2.2.1 *E-Commerce*

E-commerce adalah suatu kegiatan membeli atau menjual secara elektronik yang dilakukan pada jaringan internet. *E-commerce* terlihat lebih nyata, dengan adanya kebutuhan penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi (Hermiati et al., 2021).

2.2.2 *Customer Relationship Management (CRM)*

Adalah upaya yang dilakukan perusahaan untuk mempertahankan pelanggannya dengan cara mencari informasi sedetail mungkin tentang perilaku pelanggan kemudian diolah untuk upaya perbaikan sehingga perusahaan dapat memberikan hasil maksimal dan membuat pelanggan senang (Widyana & Firmansyah, 2021).

2.2.3 Pertanian

Pertanian merupakan sektor ekonomi yang utama di negara-negara berkembang. Peran atau kontribusi sektor pertanian dalam pembangunan ekonomi suatu negara menduduki posisi yang penting sekali (Nurhaedah, 2022).

2.2.4 Pupuk

Dalam ilmu pertanian pupuk adalah bahan yang memiliki kandungan suatu unsur hara yang diberikan kepada tanaman atau media tanaman untuk mendukung proses pertumbuhannya agar bisa berkembang secara maksimal. Dalam hal ini pupuk dapat berfungsi sebagai sumber unsur hara tanaman atau pengganti yang diperlukan tanaman untuk mendukung pertumbuhannya (Viktoria, 2022).

2.2.5 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan dari beberapa *system* di dalam suatu organisasi yang mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi (Sangga Rasefta & Esabella, 2020).

2.2.6 Internet

Internet adalah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite*. Selain komputer, saat ini internet juga bisa menghubungkan berbagai macam gawai dan melayani miliaran pengguna di seluruh dunia (Apriyanti et al., 2022).

2.2.7 Android Studio

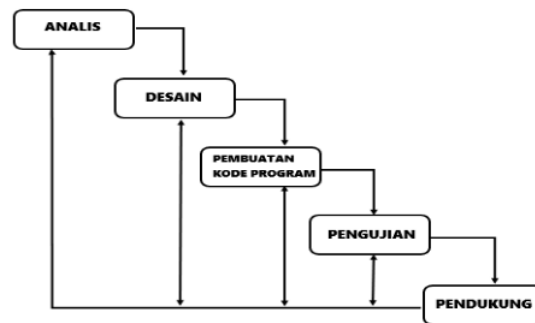
Android studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu (*Integrated Development Environment/IDE*) resmi untuk pengembangan aplikasi android, yang didasarkan pada *IntelliJ IDEA*. Selain sebagai editor kode dan fitur *developer IntelliJ* yang andal, Android Studio menawarkan banyak fitur yang meningkatkan produktivitas anda dalam membuat aplikasi android (Wahyuni et al., 2020).

2.2.8 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam (Setiawan et al., 2020)

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *sequential linear* atau air terjun (*waterfall*). *Waterfall* adalah pendekatan yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, dengan keunggulan dalam struktur yang terorganisir dengan baik. Proses pengembangan menjadi lebih mudah dipahami dan terdokumentasi dengan baik. Keunggulan lain dari metode ini adalah kontrol yang ketat terhadap jadwal dan biaya, yang pada gilirannya berdampak pada kualitas perangkat lunak, serta memastikan bahwa setiap tahap diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Hafni, S.kom, Irwan, ST.M.Kom., Muhammad Zen, St., Mkom, n.d.). Metode ini dianggap sesuai untuk digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena dapat menghasilkan sistem yang rapi. Adapun tahapan-tahapan metode *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Adapun uraian dari tahapan-tahapan dalam metode *Waterfall* yang digunakan dalam pembuatan sistem seperti berikut :

1. Analisis

Pada tahap ini bertujuan memahami kebutuhan pengguna agar sistem yang dikembangkan sesuai. Data yang dikumpulkan melalui wawancara dan observasi di KSM MANTAB untuk mengidentifikasi masalah transaksi, khususnya penjualan. Hasilnya digunakan untuk merancang fitur utama aplikasi *e-commerce* yang mempermudah proses transaksi.

2. Desain

Setelah tahap analisis, langkah berikutnya adalah desain. Tahap desain bertujuan merancang solusi teknis untuk aplikasi *e-commerce* Android, meliputi *UI*, struktur *database*, dan alur proses bagi pengurus, anggota, dan pelanggan koperasi. Desain juga mencakup diagram sistem seperti *Context Diagram* dan arsitektur aplikasi sebagai dasar pengembangan program.

3. Pembuatan Kode Program

Pada tahap ini, implementasi dari desain sistem dilakukan dengan pembuatan kode program. Fitur pembuatan aplikasi *e-commerce* dikembangkan menggunakan teknologi yang telah ditentukan, seperti bahasa pemrograman *Java* untuk aplikasi Android.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan lancar, sesuai kebutuhan pengguna, dan bebas dari bug. Uji coba menggunakan data KSM MANTAB mencakup fungsionalitas, keamanan, dan keandalan aplikasi. Hasil pengujian digunakan untuk menilai kualitas dan melakukan perbaikan jika ditemukan kesalahan, agar sistem bekerja optimal.

5. Pendukung

Tahap pendukung meliputi perawatan dan pengembangan perangkat lunak yang kesalahannya tidak terdeteksi saat pengujian. Penulis melakukan perawatan berkala serta perbaikan bila ditemukan error setelah sistem digunakan (Giofandi et al., 2023) .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aplikasi Android

Android Studio merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) resmi dari Google untuk pengembangan aplikasi Android. IDE ini dibangun di atas *IntelliJ IDEA* dan dilengkapi dengan berbagai fitur yang dirancang khusus untuk kebutuhan pengembangan Android. Android Studio menggantikan *Android Development Tools* (ADT) yang sebelumnya berbasis Eclipse sebagai IDE utama untuk platform ini. Berdasarkan data terbaru dari *Indeks PYPL* mengenai IDE terpopuler, Android Studio menempati posisi ketiga dengan pangsa pasar sebesar 9,87 persen. Sebagai produk resmi dari Google, Android Studio menjadi pilihan utama bagi para pengembang Android dan menawarkan integrasi yang mulus dengan *Google Cloud Platform* (Yusuf Wahyu Setiya Putra, Aisyah Mutia Dawis, Novi Novi, Fauzan Natsir, Fitria Fitria, Anak Agung Sandatya Widhiyanti, Firman Noor Hasan, Somantri Somantri, n.d.) . Maka dalam penelitian ini, Android Studio digunakan sebagai alat utama dalam pengembangan sistem *e-commerce* koperasi KSM MANTAB yang berbasis Android. Aplikasi ini dirancang untuk memfasilitasi anggota koperasi dan pelanggan, agar dapat melakukan pemesanan produk, pembayaran, serta mengetahui status pengiriman secara langsung melalui aplikasi.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimulai dengan identifikasi *database* untuk menggambarkan alur proses dan tabel yang akan digunakan dalam sistem.

1. Identifikasi Alur Proses

Bagian pertama dari identifikasi *database* adalah identifikasi alur proses Seperti pada tabel 1. dibawah ini :

Tabel 1. Identifikasi Alur Proses

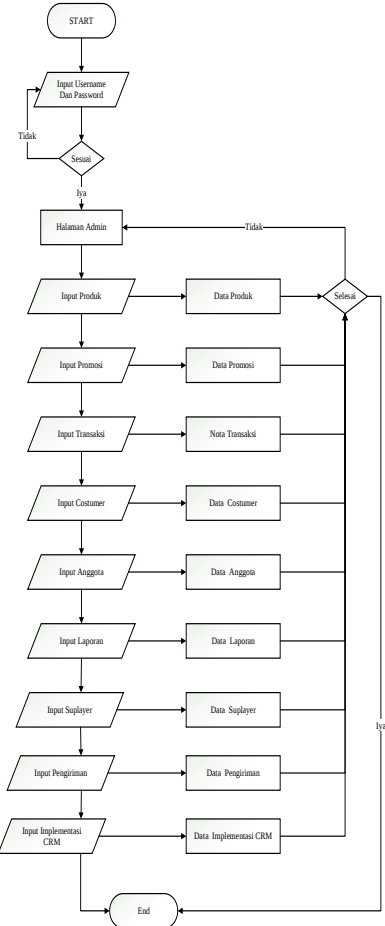
Nama Proses	Deskripsi Proses	Input Proses	Output Proses	Alur Proses
Proses Log in	Pengguna mengakses suatu sistem dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Username</i> dan <i>Password</i>	<i>Dashboard Log in</i>	<pre> graph TD Start([Start]) --> Tampil[Tampil Halaman Log In] Tampil --> Input[/Input User Name Dan Password/] Input --> Decision{Sesuai} Decision -- Tidak --> Input Decision -- Ya --> Dialihkan[Dialihkan Ke Halaman Dashboard] Dialihkan --> End([End]) </pre>

Admin
koperasi

Proses admin
koperasi untuk
mengelola data
produk, transaksi,
dan laporan

Username
dan password
admin, data
customer dan
anggota,
data produk,
data promosi,
data pengiriman,
pembelian
dan nota
transaksi, data
suplayer,
implementasi
CRM dan
data laporan

Dashboard
admin
koperasi

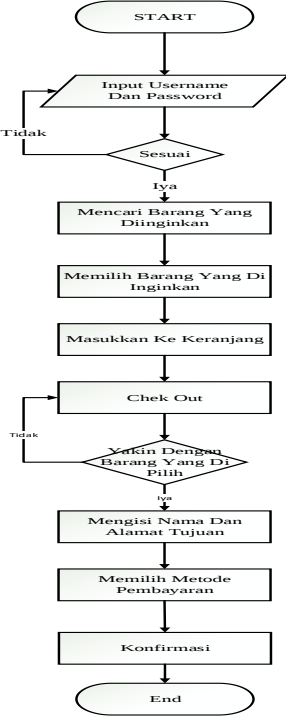


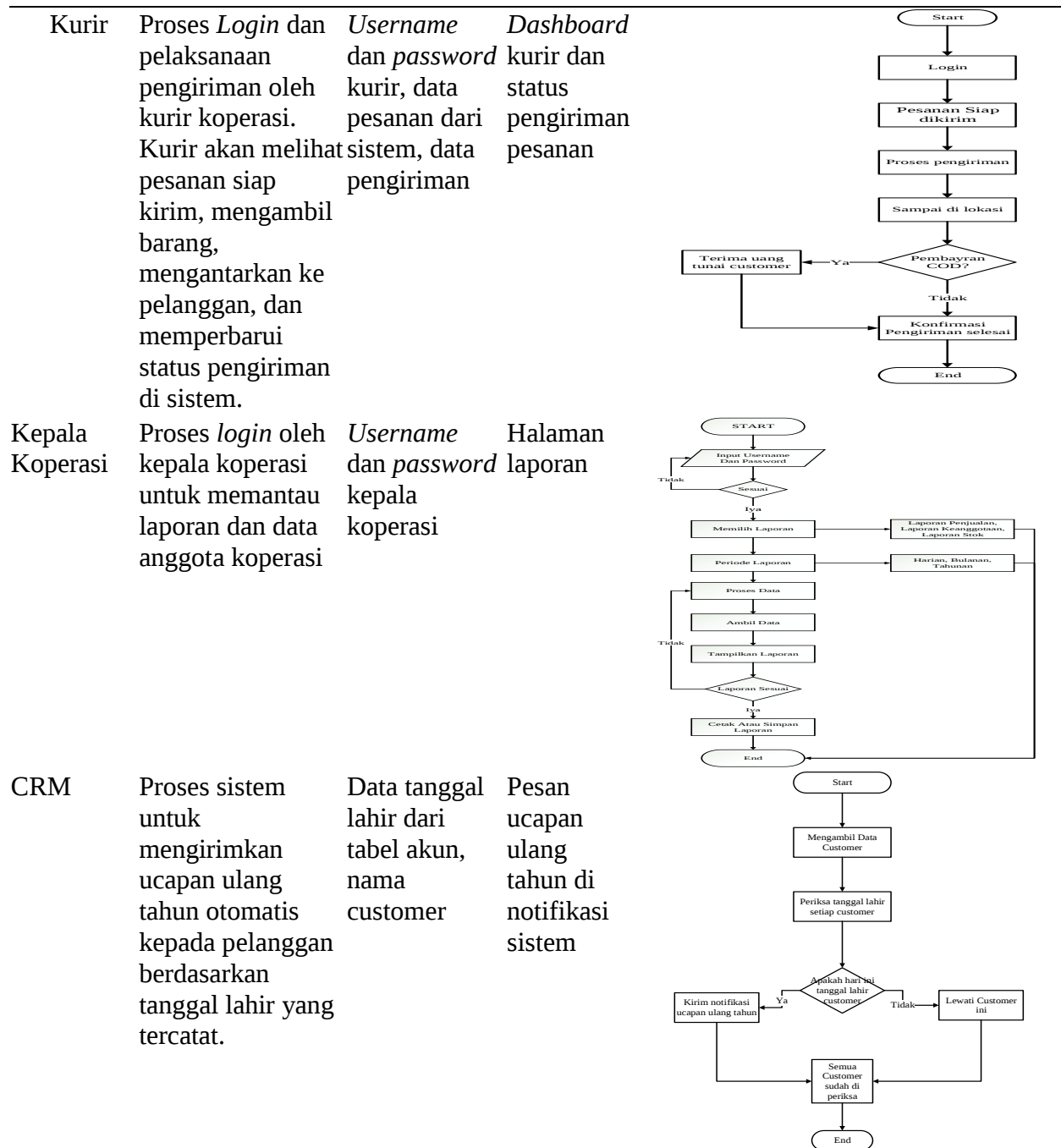
Customer

Proses masuk oleh
anggota koperasi
atau Customer
untuk melakukan
pemesanan produk
dan melihat
riwayat transaksi

Username
dan password
anggota,
data akun,
data pemesanan,
pembayaran
dan rievew
pruduk

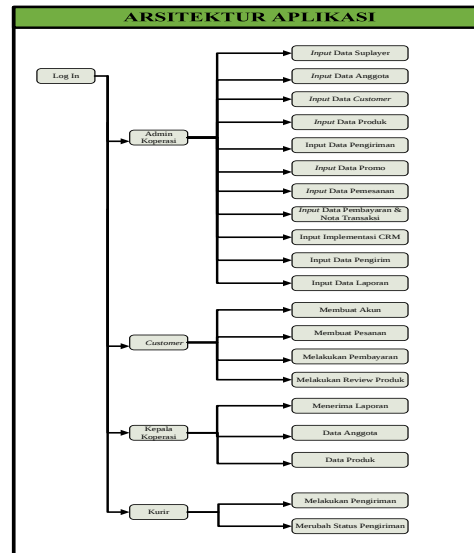
Halaman
utama
pelanggan
(produk,
pesanan
dan
keranjang)





2. Arsitektur Aplikasi

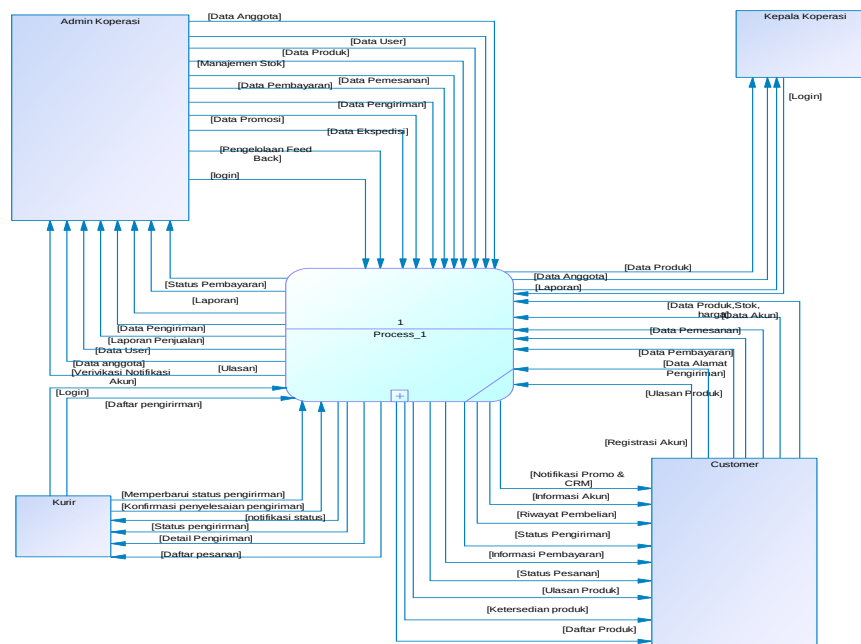
Arsitektur aplikasi menggambarkan pola hubungan dan interaksi antara sistem, pengguna, serta database yang dibangun berdasarkan kebutuhan sistem. Gambar 2. Berikut menunjukkan rancangan arsitektur aplikasi dari Rancang Bangun *E-Commerce* Pada Koperasi Kelompok Swadaya Masyarakat Nelayan Dan Tani Banyuputih Berbasis Android Dan *Customer Relationship Management* (CRM).



Gambar 2. Arsitektur Aplikasi

3. Context Diagram

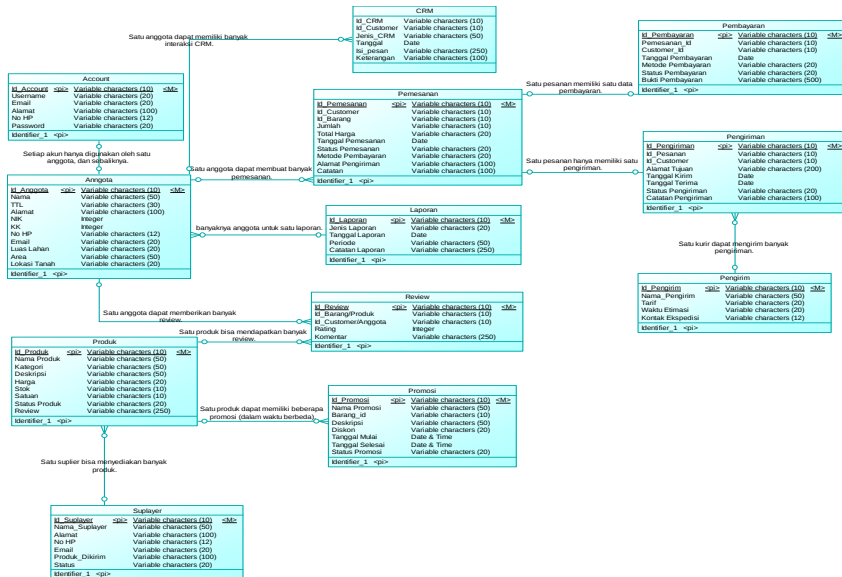
Context Diagram memperlihatkan sistem yang dirancang secara keseluruhan, semua *external entity* harus digambarkan sedemikian rupa, sehingga terlihat data yang mengalir pada *input*, proses, dan *output* (Sari et al., 2021). *Context Diagram* pada pemodelan sistem yang digunakan untuk membuat Rancang Bangun Sistem Informasi *E-Commerce* Berbasis Android dan CRM di KSM MANTAB ini digambarkan seperti pada gambar 3



Gambar 3. Context Diagram

4. Conceptual data model (CDM)

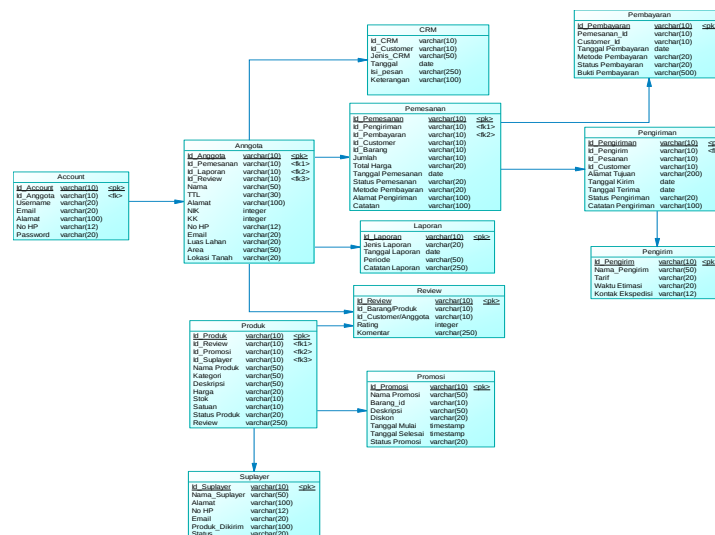
Selanjutnya adalah *Conceptual data model*, pada tahapan ini menjelaskan hubungan kardinalitas *user* pada semua tabel yaitu *one to many*, yang berarti *user* dapat mengakses semua tabel dan masing-masing tabel dapat diakses oleh *user* (Aqil & Susanto, 2024). Adapun *Conceptual Data Model* di gambarkan pada gambar 4.



Gambar 4. Conceptual Data Model

5. Physical Data Model (PDM)

Dan yang terakhir adalah *Physical Data Model* (PDM) pembuatan PDM berguna untuk menspesifikasikan implementasi secara fisik pada database. Dengan menggunakan PDM, terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan seperti detail implementasi fisik, serta target *software* maupun struktur data storage (Christyady et al., 2022). Adapun *Physical Data Model* di gambarkan pada gambar 5.



Gambar 5. Physical Data Model

3.3 Perancangan Desain

3.3.1 Tampilan Aplikasi

Bentuk aplikasi yang dirancang dalam sistem ini adalah aplikasi berbasis Android yang digunakan melalui *handphone*. Aplikasi ini dirancang dengan tampilan sederhana dan responsif agar mudah digunakan oleh berbagai kalangan, termasuk anggota koperasi. Seperti pada Gambar 6. Berikut ini :



Gambar 6. Aplikasi KSM MANTAB

3.3.2 Halaman *Onboard*

Halaman ini merupakan tampilan awal aplikasi saat diakses pengguna. Tampilan pada halaman ini menampilkan desain yang sesuai dengan identitas perusahaan Sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 7.



Gambar 7. UI *Onboard*

3.3.3 Halaman *Login*

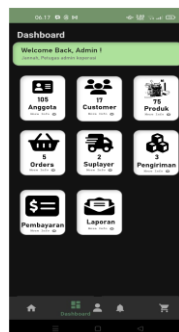
Halaman *login* ditampilkan setelah halaman *onboard*. Fungsi halaman ini adalah untuk memvalidasi data pengguna sebelum membuka aplikasi dengan memasukkan *username* dan *password*. Sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 8.



Gambar 8. UI *Login*

3.3.4 Halaman *Dashboard Admin*

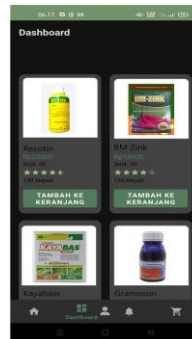
Setelah *login* berhasil dilakukan, admin akan dibawa ke tampilan awal sistem berupa *dashboard*, sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 9.



Gambar 9. UI *Dashboard Admin*

3.3.5 Halaman *Dashboard* Customer

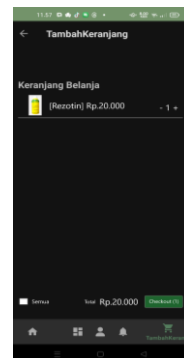
Halaman *dashboard* customer menampilkan info akun, produk, keranjang, dan notifikasi, dengan tampilan yang mudah diakses dan nyaman. Sebagaimana dilihat pada ilustrasi Gambar 10.



Gambar 10. UI Costomer

3.3.6 Halaman Keranjang

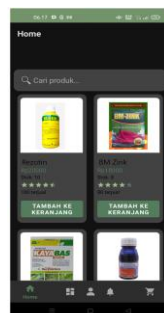
Halaman keranjang menampilkan produk yang dipilih sebelum pembayaran. Pengguna bisa mengubah jumlah, menghapus produk, atau melanjutkan ke *checkout*.Sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 11.



Gambar 11. UI Keranjang

3.3.7 Halaman Pencarian Produk

Halaman pencarian memudahkan pengguna menemukan produk berdasarkan nama atau kategori dengan cepat sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 12.



Gambar 12. Pencarian Produk

3.3.8 Halaman *Dashboard* Kurir

Halaman *dashboard* kurir menampilkan daftar pengiriman yang harus diselesaikan, status pengiriman, dan detail pesanan. Tampilan ini membantu kurir dalam memantau dan mengelola proses pengantaran secara efisien sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 13.



Gambar 13. *Dashboard Kurir*

3.3.9 Halaman *Dashboard* Kepala Koperasi

Dashboard kepala koperasi menampilkan ringkasan data anggota dan produk, serta menerima laporan untuk memantau kinerja dan mendukung pengambilan Keputusan, sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 14.



Gambar 14. *Dashboard Kepala Koperasi*

3.3.10 Notifikasi Implementasi CRM

Fitur notifikasi CRM memberi info penting seperti promo, status pesanan, atau pengingat ulang tahun untuk meningkatkan interaksi dan kepuasan anggota. sebagaimana dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 15.



Gambar 15. *Notifikasi CRM*

4. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa rancangan bangun aplikasi *e-commerce* berbasis Android yang dikombinasikan dengan sistem *Customer Relationship Management* (CRM) di koperasi Kelompok Swadaya Masyarakat Nelayan dan Tani Banyuputih (KSM MANTAB) menjadi langkah strategis dalam mengatasi berbagai keterbatasan pada sistem manual yang masih digunakan sebelumnya. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan anggota koperasi atau pelanggan yang sebagian besar merupakan petani sekaligus nelayan dalam mengakses informasi mengenai jenis produk, harga, dan ketersediaan barang secara cepat dan tepat. Penerapan fitur CRM, seperti pengingat ulang tahun dan laporan belanja bulanan, turut berperan dalam memperkuat ikatan emosional antara

koperasi dan pelangganya, serta loyalitas pengguna. Secara keseluruhan, penggunaan aplikasi ini memberikan dampak positif berupa efisiensi transaksi, perluasan jangkauan promosi, dan peningkatan mutu layanan koperasi kepada anggota dan pelanggannya.

Adapun saran Agar aplikasi *e-commerce* Android bisa digunakan dengan baik, ada beberapa hal penting yang perlu dilakukan yaitu, pengurus dan anggota koperasi perlu diberi pelatihan agar paham cara menggunakan aplikasi. Dan sistem harus terus dikembangkan, misalnya menambah fitur, memperbaiki tampilan, dan menambahkan teknologi baru, serta perlu ada evaluasi rutin untuk mengetahui masalah dan menerima saran dari pengguna. Dengan cara ini, aplikasi bisa jadi lebih dari sekadar alat transaksi tapi juga mendukung kemajuan koperasi dan pelanggannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta doa selama proses penyusunan laporan penelitian ini. Secara khusus, penulis menghaturkan terima kasih kepada KHR. Ach. Azaim Ibrahimy selaku Pengasuh Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Situbondo, KH. Ach. Fadlail, S.H., M.H. selaku Rektor Universitas Ibrahimy, serta segenap pimpinan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimy atas dukungannya.

Penghargaan juga penulis sampaikan kepada Ibu Nur Azise, M.Kom. dan Bapak Firman Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, serta motivasi yang telah banyak membantu dalam proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Hidayat dan Bapak Hendrik dari Koperasi KSM MANTAB atas kesempatan dan bantuan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian lapangan, serta seluruh dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimy atas ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan selama masa studi. Yang tak kalah penting, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta atas doa, dukungan, dan semangat yang tiada henti. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA .

- Akbar Ambarisan, R. R., & Rizaldi, A. (2021). Manfaat Penggunaan Aplikasi Berbasis Android Untuk Operasional Koperasi dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Transekonomika: Akuntansi, Bisnis Dan Keuangan*, 1(6), 523–527. <https://doi.org/10.55047/transekonomika.v1i6.84>
- Apriyanti, W., Erni, Syahlanisyiam, M., Anggraini, Y., Gunawan, S., Tyas Arinanto, R., Adnan Fauzan, R., Tuto Suban, N., Asmat, & Agung, A. L. (2022). Sosialisasi Penggunaan Internet yang Sehat bagi Anak-anak di Yayasan Domyadhu. *Abdi Jurnal Publikasi*, 1(1), 14. <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>
- Aqil, Moh. A. M. A., & Susanto, A. (2024). Implementasi Structured System Analysis and Design Method pada Sistem Informasi Retribusi Pasar. *JITU : Journal Informatic Technology And Communication*, 8(1), 11–20. <https://doi.org/10.36596/jitu.v8i1.1367>
- Giofandi, E. A., Novalinda, A., Sekarjati, D., Pratama, Muh. A., & Sekarrini, C. E. (2023). Analisis Aksesibilitas Fasilitas Kesehatan di Kota Pekanbaru, Indonesia. *Journal Information System Development (ISD)*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.19166/isd.v8i1.581>
- Hafni, S.kom, Irwan, ST.M.Kom., Muhammad Zen, St., Mkom, M. R. (n.d.). *Pencatatan Kreatif Siswa Berbasis Android* (C. P. J. Prayoga, S.Kom. M.Kom, Ed.). PT. Serasi Media Teknologi.

- Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1), 54–66. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>
- Jannah, M., Rasti, A., Ramadaeni, N., & Yulanda, A. R. (2022). Koperasi Syariah Dan Umkm. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 3(1), 1–11.
- Nurhaedah. (2022). Perkembangan Umkm Dalam Pembangunan Pertanian Industri Kota Makassar. *Bata Ilyas Educational Management Review*, 2(2), 79–85.
- Sangga Rasefta, R., & Esabella, S. (2020). Sistem Informasi Akademik Smk Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 50–58. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.558>
- Sari, I. P., Tria Siska, S., & Budiman, A. (2021). Perancangan Aplikasi Pelayanan Gangguan Tv Kabel Berbasis Web Dan Sms Gateway. *Jurnal Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence*, 1(1), 20–28.
- Setiawan, M. F., Witama, M. N., & Hikmah, R. (2020). Perancangan Sistem Pengolahan Data Produksi Konveksi Berbasis Java Pada CV Nirwana Bunga Abadi. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 3(3), 202–208. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v3i3.2435>
- Viktoria, P. J. (2022). Penggunaan Model UML Dalam Sistem Informasi Pemesanan Pupuk Berbasis Web (Studi Kasus Pada UD. Bangun Tani Rantauprapat). *Informatika*, 10(3), 98–111. <https://doi.org/10.36987/informatika.v10i3.3395>
- Voutama, A. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 11(1), 102–111. <https://doi.org/10.34010/komputika.v11i1.4677>
- Wahyuni, T., Sopiandi, ii, & Raharjo, S. (2020). Sistem Informasi Geografis Wisata Kuliner Berbasis Android. *INFOTECH Journal*, 6(2), 36–43. <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/836>
- Wahyunitasar, E. D., Sopingi, I., & Musfiroh, A. (2023). Analisis Peran Lembaga Keuangan Syariah Dalam Perekonomian Indonesia. *JIES Journal of Islamic Economics Studies*, volume.2,(2), 103–114.
- Widyana, S. F., & Firmansyah, H. (2021). Pengaruh Customer Relationship Management (Crm) Terhadap Kepuasan Pelanggan Produk Sepatu Converse. *Jurnal Bisnis Dan Pemasaran*, 11(1), 11.
- Yusuf Wahyu Setiya Putra, Aisyah Mutia Dawis, Novi Novi, Fauzan Natsir, Fitria Fitria, Anak Agung Sandatya Widhiyanti, Firman Noor Hasan, Somantri Somantri, M. M. (n.d.). *PENGANTAR APLIKASI MOBILE*. Penerbit Widina.