

## Pengembangan Aplikasi Penjualan Furniture Berbasis *Customer Relationship Management* (CRM) pada Platform Android

Dhimas Fajarwibowo<sup>1</sup>, Izzati Muhimmah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Informatika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

Email: 17523185@students.uui.ac.id, izzati@uui.ac.id\*

\*Corresponding author

Article Info

Received: 16 December 2023

Accepted: 18 March 2024

Published: 31 March 2024

### ABSTRAK

Perkembangan dalam desain interior, gaya hidup modern, dan peningkatan kesadaran konsumen tentang keindahan dan kenyamanan rumah telah mendorong permintaan yang terus meningkat akan produk furnitur berkualitas. Dalam konteks ini, perusahaan furnitur dituntut untuk tidak hanya menghasilkan atau menjual produk yang menarik, tetapi juga memberikan pelayanan yang unggul dan bersifat personal kepada pelanggan. Untuk mengatasi berbagai tantangan dalam industri furniture tersebut, pada penelitian ini dikembangkan aplikasi penjualan furniture berbasis CRM (*Customer Relationship Management*) pada platform Android. Aplikasi diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan layanan ke pelanggan. Fitur yang disediakan dalam aplikasi mencakup tampilan info stok furniture berikut harga, fitur pencarian, fitur pesan furniture, transaksi, riwayat pembelian, fitur untuk analisis preferensi pelanggan berdasarkan kriteria jenis produk, dan pengiriman. Metoda yang digunakan mencakup studi literature, survey lokasi dimana aplikasi akan dimanfaatkan, analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, pengembangan aplikasi, implementasi dan pengujian. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa aplikasi telah berfungsi seperti yang diharapkan.

**Kata kunci:** aplikasi penjualan, *customer relationship management*, Android

### ABSTRACT

*Trends in interior design, modern lifestyles, and increasing consumer awareness about the beauty and comfort of the home have driven the ever-increasing demand for quality furniture products. In this context, furniture companies are required to not only produce attractive products but also provide superior and personal service to customers. To overcome various challenges in the furniture industry, this research developed a CRM-based furniture sales application on the Android platform. The application is expected to be a solution to improve service to customers. The features provided include displaying furniture stock info along with prices, search features, furniture ordering features, transactions, purchase history, features for analyzing customer preferences based on product type criteria, and shipping. The methods used include literature studies, site surveys where the application will be used, needs analysis, application design, application development, implementation, and testing. The results of functionality testing show that the application has functioned as expected.*

**Keywords:** sales application, *customer relationship management*, Android

## 1. PENDAHULUAN

Industri furniture adalah sektor yang terus berkembang dengan tingkat persaingan yang semakin gencar.

Perkembangan tren desain interior, gaya hidup modern, dan peningkatan kesadaran konsumen tentang keindahan dan kenyamanan rumah telah mendorong permintaan yang terus meningkat akan produk furnitur berkualitas. Dalam konteks

ini, perusahaan furnitur dituntut untuk tidak hanya menghasilkan produk yang menarik, tetapi juga memberikan pelayanan yang unggul dan bersifat personal kepada pelanggan. Customer Relation Management (CRM) merupakan pendekatan strategis yang digunakan oleh perusahaan untuk mengelola interaksi dan hubungan dengan pelanggan. CRM tidak hanya berfokus pada penjualan tetapi juga pemasaran, layanan pelanggan, dan layanan data. Tujuan CRM adalah meningkatkan kepuasan pelanggan, mempertahankan pelanggan dan memperoleh pelanggan baru. CRM melibatkan penggunaan berbagai alat, teknologi, dan proses untuk mengelola dan menganalisis data pelanggan (Dyché, 2002). Hal ini memungkinkan perusahaan memahami kebutuhan dan preferensi pelanggan dengan lebih baik sehingga perusahaan dapat memberikan layanan yang lebih profesional (Buttle & Maklan, 2015).

Aplikasi penjualan furniture berbasis CRM pada platform Android muncul sebagai salah satu solusi yang menjanjikan untuk mengatasi berbagai tantangan dalam industri furnitur (Singh & Srivastava, 2017). Penerapan Customer Relationship Management (CRM) memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang preferensi pelanggan, membantu dalam pengelolaan stok dan inventaris, serta meningkatkan layanan pelanggan (Mashuda & Susanti, 2020). Platform Android sebagai media yang luas digunakan oleh banyak konsumen memungkinkan akses lebih mudah dan cepat ke produk dan layanan penjualan furnitur.

Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan smartphone yang semakin luas telah menciptakan peluang baru dalam hal pemasaran dan penjualan (Chaffey & Smith, 2017). Penggunaan Android sebagai platform utama pada smartphone menjadikannya pilihan yang menarik untuk mengembangkan aplikasi penjualan berbasis CRM. Aplikasi penjualan berbasis CRM yang menggunakan Android memungkinkan para *sales* untuk mengakses informasi pelanggan dan data penjualan secara real-time di mana pun mereka berada. Mereka dapat dengan mudah mengelola kontak pelanggan, melacak transaksi penjualan, dan memperbarui informasi produk secara langsung melalui perangkat Android mereka (Rajagopal, 2013). Android menyediakan beragam fitur yang dapat dioptimalkan dalam aplikasi penjualan berbasis CRM, seperti kamera untuk mengambil gambar produk, GPS untuk melacak lokasi pelanggan atau rute penjualan, dan notifikasi untuk mengirimkan informasi penting kepada petugas penjualan (Sommerhoff, 2018). Dengan aplikasi penjualan berbasis CRM, data penjualan dan aktivitas pelanggan dapat dikumpulkan dan dianalisis secara lebih efektif. Hal ini membantu perusahaan untuk mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang preferensi pelanggan, tren penjualan, dan peluang bisnis baru (Mithas et. al, 2005). Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih baik dalam strategi penjualan dan pemasaran mereka.

Pendekatan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini mencakup : 1) analisis kebutuhan dan harapan dari pengguna potensial yang dalam hal ini adalah perusahaan furniture, 2) analisis persaingan terhadap aplikasi serupa yang ada di pasaran, 3) perancangan user

interface pada perangkat mobile dan perancangan database untuk furniture maupun pelanggan, 4) pengembangan prototipe aplikasi mobile dengan menyertakan fitur-fitur utama, 5) integrasi dengan sistem penjualan yang didalamnya mencakup manajemen inventaris, pemrosesan pesanan, detail pembayaran dan alamat pengiriman, dan masalah keamanan data, dan 6) pengujian.

Dalam pengembangan aplikasi penjualan furniture berbasis CRM pada platform Android, aspek kebaruan (novelty) menjadi faktor kunci untuk memastikan keberhasilan dan daya aplikasi. Pada saat ini, pasar industri furniture telah menunjukkan pergeseran signifikan menuju penggunaan teknologi dalam proses penjualan dan manajemen hubungan pelanggan. Meskipun, beberapa aplikasi penjualan furniture berbasis CRM telah hadir dipasaran namun masih terdapat kesenjangan (research gap) yang perlu diisi untuk mengoptimalkan potensi pengembangan aplikasi Android yang efektif diantaranya integrasi fungsionalitas spesifik, personalisasi dan rekomendasi produk, analitik penjualan furniture, interaksi multikanal, dan penyertaan pengalaman pengguna.

State of the art dalam pengembangan aplikasi penjualan berbasis CRM mencakup penggunaan fitur-fitur canggih yang tersedia pada sistem operasi Android, penggunaan komputasi awan, integrasi data secara real time, keamanan data, dan kemampuan untuk melakukan analisis data untuk memenuhi kebutuhan bisnis modern dalam mengelola dan meningkatkan penjualan. Dengan menggunakan pendekatan state of the art, aplikasi penjualan tidak hanya memudahkan pengguna dalam hal ini adalah perusahaan dalam melacak prospek dan pelanggan, tetapi juga memberikan solusi yang terintegrasi dan responsive untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Salah satu fitur utama pada aplikasi mobile adalah kemampuan untuk mengintegrasikan data penjualan secara real time, yang memungkinkan tim penjualan untuk memantau dan mengelola prospek serta pelanggan dimana saja dan kapan saja. Teknologi komputasi awan (cloud computing) digunakan untuk menyimpan dan mengakses data dengan aman dan efisien, sehingga memastikan aksesibilitas yang optimal untuk pengguna. Antarmuka pengguna (user interface) yang intuitif dan responsif yang dirancang sesuai dengan prinsip-prinsip desain dari sistem operasi Android membuat pemakaian aplikasi lebih mudah dipahami dan digunakan. Sistem keamanan data menjadi salah satu prioritas utama dalam pengembangan aplikasi penjualan. Enkripsi end-to-end diterapkan untuk melindungi data sensitif dan menjaga keamanan informasi pelanggan. Analisis data pelanggan dan trend penjualan memungkinkan penggunaan teknologi kecerdasan buatan untuk memberikan rekomendasi yang dipersonalisasi kepada tim penjualan. Fitur ini memungkinkan tim penjualan untuk membuat strategi penjualan yang lebih efektif, dan memperkuat hubungan dengan pelanggan.

Tujuan penelitian adalah perancangan dan pembuatan aplikasi penjualan furnitur berbasis CRM pada platform Android. Aplikasi ini digunakan untuk membantu perusahaan furniture dalam meningkatkan efisiensi penjualan, meningkatkan hubungan dengan pelanggan, dan mencapai keunggulan kompetitif.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Customer Relationship Management

Dalam era digital saat ini, aplikasi penjualan berbasis CRM telah menjadi alat yang sangat penting bagi perusahaan untuk membangun dan memelihara hubungan yang kuat dengan pelanggan mereka (Atul & Sheth, 2012). Dengan menerapkan prinsip-prinsip CRM pada aplikasi penjualan, perusahaan dapat memanfaatkan teknologi untuk lebih mendalam memahami pelanggan mereka, menyediakan layanan yang personal, dan meningkatkan penjualan (Fauzi & Harli, 2017).

Implementasi CRM pada aplikasi penjualan mempunyai fungsi utama (Chen & Popovich, 2003) (Rigby et al, 2002) (Payne et al, 2002) (Dyché, 2002) (Mulyawan et al., 2019):

**Manajemen Informasi Pelanggan:** Aplikasi CRM memungkinkan perusahaan untuk menyimpan dan mengelola informasi pelanggan, seperti data kontak, preferensi, riwayat pembelian, dan interaksi sebelumnya. Pengguna Android dapat dengan mudah mengakses dan memperbarui informasi ini dari perangkat mereka (Gupta, & Bhattacharya, 2015).

**Pelacakan Interaksi Pelanggan:** Aplikasi CRM Android memungkinkan perusahaan untuk mencatat semua interaksi dengan pelanggan, termasuk panggilan telepon, email, pesan teks, dan interaksi media sosial. Hal ini membantu dalam memahami kebutuhan dan masalah pelanggan.

**Analisis Data:** Aplikasi dapat menghasilkan laporan dan analisis berdasarkan data pelanggan yang terkumpul. Ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi tren, pola pembelian, dan preferensi pelanggan, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik.

**Automasi Proses Penjualan:** Aplikasi dapat memuat alur kerja otomatis untuk proses penjualan, seperti mengirimkan penawaran, mengelola tawaran, dan mengirimkan pesanan. Ini membantu dalam menghemat waktu dan memastikan bahwa tidak ada langkah yang terlewat.

**Manajemen Tim Penjualan:** Aplikasi CRM pada platform Android memungkinkan manajer penjualan untuk mengawasi dan mengelola kegiatan tim penjualan, melacak kemajuan mereka, dan memberikan dukungan langsung.

**Pelayanan Pelanggan Lebih Baik:** Dengan akses ke data pelanggan yang komprehensif, tim layanan pelanggan dapat memberikan respon yang lebih cepat dan lebih personal, memecahkan masalah dengan lebih efektif, dan memberikan layanan yang lebih baik.

### 2.2. UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menyediakan serangkaian

notasi grafis untuk menggambarkan berbagai aspek arsitektur, desain, dan perilaku sistem. Diagram UML digunakan untuk berkomunikasi mengenai ide-ide kompleks, konsep-konsep, dan hubungan antara komponen-komponen yang berbeda dalam suatu sistem (Widodo, 2019).

Diagram UML dikelompokkan menjadi beberapa jenis, masing-masing memiliki tujuan tertentu dalam proses pengembangan perangkat lunak. Beberapa jenis diagram UML yang paling umum digunakan meliputi (Hamilton & Miles, 2006):

**Diagram Use Case:** Diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dan sistem itu sendiri. Diagram ini berfokus pada penangkapan persyaratan fungsional dan perilaku sistem dari sudut pandang pengguna.

**Diagram Kelas:** Diagram kelas mewakili struktur statis suatu sistem dengan menggambarkan kelas-kelas, atribut-atributnya, metode-metodenya, dan hubungan antara mereka.

**Diagram Urutan:** Diagram urutan menunjukkan interaksi antara objek atau komponen dari waktu ke waktu, dengan menyoroti urutan pesan dan panggilan metode yang saling ditukar di antara mereka.

**Diagram Aktivitas:** Diagram aktivitas memodelkan alur aktivitas atau proses dalam suatu sistem, termasuk keputusan, paralelisme, dan konkurensi.

**Diagram State Machine:** Diagram state machine memodelkan perilaku suatu objek atau sistem saat bertransisi melalui berbagai keadaan sebagai respons terhadap peristiwa.

**Diagram Komponen:** Diagram komponen menggambarkan komponen fisik dari suatu sistem dan hubungan antara mereka, membantu memvisualisasikan struktur keseluruhan sistem.

### 2.3. Pemrograman Android

Android adalah sistem operasi sumber terbuka yang utamanya dirancang untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet. Sistem operasi ini dikembangkan oleh Google dan Open Handset Alliance (sebuah konsorsium berbagai perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi). Android telah menjadi salah satu sistem operasi paling banyak digunakan, menggerakkan jutaan perangkat di seluruh dunia karena memiliki karena memiliki fitur-fitur berikut (Vasic, 2017) (Sommerhoff, 2018):

**Sumber Terbuka:** Android berbasis pada kernel Linux dan bersifat sumber terbuka, yang berarti kode sumbernya tersedia secara bebas untuk dimodifikasi dan didistribusikan oleh para pengembang.

**Ekosistem Aplikasi:** Android memiliki ekosistem aplikasi yang luas yang dapat diakses melalui Google Play Store.

Para pengembang dapat membuat dan mempublikasikan aplikasi ke toko tersebut, sehingga aplikasi tersebut dapat diakses oleh pengguna di seluruh dunia.

**Antarmuka Pengguna (UI):** Android menyediakan antarmuka pengguna yang fleksibel dan dapat disesuaikan, memungkinkan produsen dan pengembang untuk menciptakan pengalaman pengguna yang unik. Antarmuka pengguna dibangun menggunakan XML dan dapat disesuaikan menggunakan kode Java atau Kotlin.

**Java dan Kotlin:** Pengembangan aplikasi Android dapat dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Java atau Kotlin. Kotlin, yang diperkenalkan sebagai bahasa resmi untuk pengembangan Android, telah menjadi populer karena sintaksis yang ringkas dan fitur-fitur yang ditingkatkan.

**Kompatibilitas Perangkat Keras:** Android mendukung berbagai konfigurasi perangkat keras, memungkinkan produsen untuk menciptakan perangkat dengan fitur, ukuran, dan kemampuan yang berbeda-beda.

**Multitasking:** Android mendukung multitasking, memungkinkan pengguna untuk beralih antara berbagai aplikasi dengan lancar dan menjalankannya di latar belakang.

**Koneksi:** Perangkat Android dilengkapi dengan berbagai opsi konektivitas, termasuk Wi-Fi, data seluler, Bluetooth, NFC (Near Field Communication), dan lain-lain.

**Keamanan:** Android menggabungkan berbagai fitur keamanan, termasuk sandboxing aplikasi, izin aplikasi, dan Google Play Protect, yang memindai aplikasi untuk ancaman potensial.

**Layanan Google:** Android terintegrasi erat dengan layanan-layanan Google seperti Google Search, Maps, Gmail, dan lainnya. Pengguna dapat menyinkronkan perangkat mereka dengan akun Google untuk mengakses layanan-layanan tersebut.

## 2.4. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman skrip yang digunakan secara luas untuk pengembangan situs web dinamis dan aplikasi berbasis web (Devi, 2020). PHP biasanya dijalankan di sisi server, yang berarti kode PHP dieksekusi pada server web sebelum halaman web dikirimkan ke browser pengguna. Pengembang menggunakannya untuk menghasilkan halaman web dinamis yang berubah berdasarkan interaksi pengguna atau data yang diterima dari berbagai sumber. Kode PHP dapat disisipkan langsung dalam kode HTML. Ini memungkinkan pembuat halaman web untuk menghasilkan konten dinamis dan berinteraksi dengan basis data, file, atau layanan lainnya. PHP sering digunakan untuk berinteraksi dengan basis data, seperti MySQL, PostgreSQL, dan lainnya. Ini memungkinkan aplikasi web

untuk menyimpan, mengambil, dan memanipulasi data. Kode PHP dijalankan di sisi server, dan hasilnya berupa halaman HTML yang dikirimkan ke browser pengguna. Ini memungkinkan pemrosesan data bisnis terjadi di server, tidak terlihat oleh pengguna. Ada banyak kerangka kerja (framework) dan perpustakaan (library) PHP yang membantu mempercepat pengembangan aplikasi web dengan menyediakan struktur, komponen, dan alat bantu yang siap pakai. PHP umumnya dijalankan menggunakan server web seperti Apache, Nginx, atau Microsoft IIS (Devi, 2020).

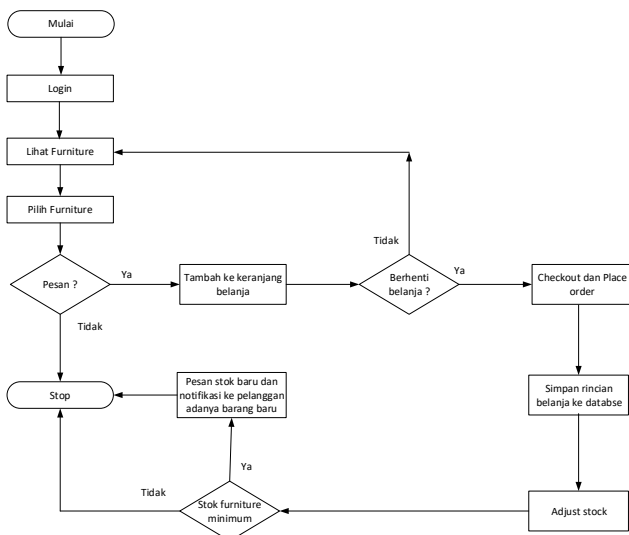
## 3. METODE

Pengembangan aplikasi penjualan furnitur berbasis CRM pada platform Android menggunakan metoda SDLC (Software Development Life Cycle- Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak). Tujuan SDLC adalah meminimalkan risiko proyek melalui perencanaan ke depan agar perangkat lunak memenuhi harapan pelanggan selama produksi dan pemanfaatan. Ada beberapa jenis metoda SDLC, salah satu pendekatan dalam metoda SDLC yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah metoda Waterfall dengan tahapannya adalah analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan (Basil, 2012).

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan bisnis penjualan furnitur dan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah mengidentifikasi fungsi-fungsi utama yang diperlukan, seperti manajemen inventaris furnitur, pelacakan pesanan, transaksi pembelian, dan analisis data pelanggan untuk meningkatkan pengalaman dan preferensi pelanggan. Setelah analisis kebutuhan pelanggan selesai dilakukan, tahapan berikutnya adalah membuat rancangan sistem yang lebih detail. Ini mencakup desain antarmuka pengguna (UI) yang intuitif dan responsif, serta desain basis data yang efisien untuk menyimpan data pelanggan dan produk furnitur. Selain itu, rancang integrasi dengan sistem CRM yang memungkinkan pelacakan kontak pelanggan, aktivitas penjualan, dan komunikasi perlu dibuat.

Dengan mengikuti pendekatan SDLC ini, pengembangan aplikasi penjualan furnitur berbasis CRM pada platform Android dilakukan secara terstruktur dan terencana, sehingga menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dan memenuhi kebutuhan bisnis dan pengguna dengan baik."

Dalam proses ini perlu pemahaman yang mendalam tentang proses penjualan furniture, manajemen pelanggan, dan fungsi yang diperlukan dalam aplikasi. Persyaratan fungsional dan nonfungsional serta fitur-fitur yang penting untuk mendukung proses penjualan dan pengelolaan pelanggan perlu diidentifikasi. Proses bisnis transaksi pembelian furniture dapat dilihat pada Gambar 1.

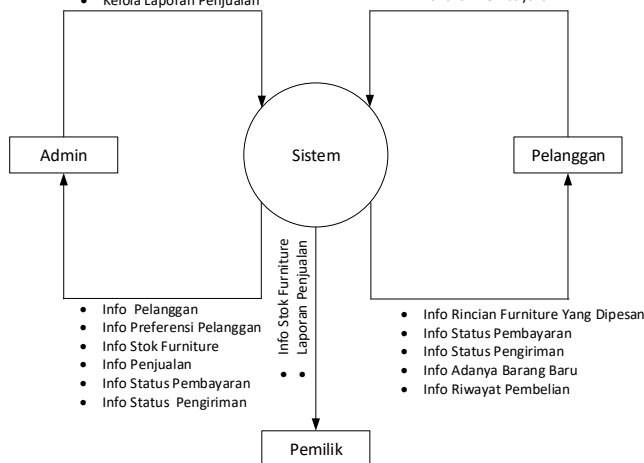


Gambar 1. Flow chart untuk transaksi

Sebagaimana tahapan pengembangan aplikasi menggunakan metoda UML, beberapa proses perlu dilalui, melalui pembuatan diagram konteks, diagram use case, diagram sequence dan diagram klas.

- Kelola Login
- Kelola Pelanggan
- Kelola Furniture
- Kelola Penjualan
- Kelola Pembayaran
- Kelola Pengiriman
- Kelola Laporan Penjualan

- Lihat Furniture
- Pilih Furniture
- Isi Keranjang Belanja
- Pilih Pengiriman
- Lakukan Pembayaran



Gambar 2. Contex Diagram

Diagram konteks aplikasi penjualan furniture berbasis CRM dapat dilihat pada Gambar 2. Diagram ini menggambarkan interaksi antara aplikasi dan berbagai entitas eksternal yang terlibat dalam manajemen hubungan pelanggan serta proses penjualan dan manajemen produk.

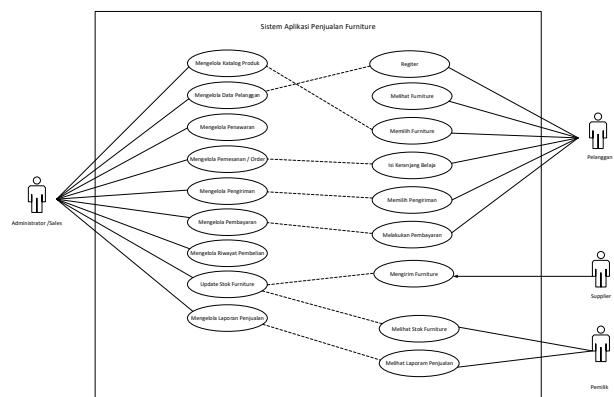
Di tengah diagram terdapat lingkaran yang mewakili "Aplikasi Penjualan Furniture berbasis CRM". Aplikasi ini bertanggung jawab atas manajemen pelanggan, penjualan, manajemen katalog produk, serta pelayanan pelanggan. Penjelasan entitas dari aplikasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

**Pelanggan:** Entitas ini mewakili individu atau perusahaan yang menggunakan aplikasi untuk menjelajahi katalog produk, membuat pembelian, dan berinteraksi dengan layanan pelanggan. Pelanggan dapat melihat riwayat

pembelian mereka, memberikan ulasan produk, dan mengajukan pertanyaan melalui pelayanan pelanggan.

**Admin :** Entitas ini mewakili orang yang bertanggung jawab atas manajemen katalog produk, stok, pesanan, dan interaksi dengan pelanggan. Admin toko memiliki akses ke informasi pelanggan, riwayat pembelian, serta permintaan pelayanan pelanggan. Mereka dapat memberikan respon terhadap permintaan dan keluhan pelanggan.

**Sistem:** yang didalamnya terdapat Sistem Pembayaran, Sistem Pelayanan Pelanggan dan Sistem Eksternal. Sistem Pembayaran mewakili sistem pembayaran eksternal yang bekerja sama dengan aplikasi untuk memproses transaksi pembayaran dari pelanggan. Setelah pelanggan melakukan pembelian, sistem pembayaran akan memproses pembayaran dan memberikan konfirmasi. Sistem Pelayanan Pelanggan mewakili sistem atau tim pelayanan pelanggan yang berinteraksi dengan pelanggan. Aplikasi dapat mengalirkan permintaan pelanggan kepada sistem ini, dan pelayanan pelanggan akan memberikan respons dan solusi atas pertanyaan, masalah, atau keluhan pelanggan. Sistem Pengiriman mengelola proses pengiriman produk kepada pelanggan. Aplikasi dapat memberikan informasi terkait pesanan kepada sistem eksternal pengiriman.



Gambar 3. Use case diagram

Diagram use case aplikasi penjualan furniture berbasis CRM dapat dilihat pada Gambar 3. Diskripsi dari masing-masing dapat dilihat seperti uraian dibawah ini.

**Pengunjung:**

- **Melihat Katalog Furniture:** Pengunjung dapat melihat daftar produk furniture yang tersedia di toko.
- **Mencari Furniture:** Pengunjung dapat melakukan pencarian berdasarkan jenis furniture, gaya, atau harga.
- **Melihat Detail Produk:** Pengunjung dapat melihat detail lengkap dari produk yang mereka klik.

**Pelanggan:**

- **Mendaftar Akun:** Pelanggan dapat mendaftar dan membuat akun baru di aplikasi.
- **Masuk:** Pelanggan dapat masuk ke akun mereka.
- **Melihat Riwayat Pembelian:** Pelanggan dapat melihat riwayat pembelian mereka sebelumnya.

- **Menambahkan Produk ke Keranjang:** Pelanggan dapat menambahkan produk yang dipilih ke dalam keranjang belanja.
- **Menghapus Produk dari Keranjang:** Pelanggan dapat menghapus produk dari keranjang belanja.
- **Mengelola Keranjang:** Pelanggan dapat melihat dan mengubah isi keranjang belanja mereka.
- **Melakukan Pembelian:** Pelanggan dapat melakukan pembelian produk di keranjang belanja.
- **Melihat Status Pesanan:** Pelanggan dapat melihat status pesanan yang sedang diproses.

**Admin:**

- **Masuk:** Admin dapat masuk ke akun admin mereka.
- **Mengelola Katalog Furniture:** Admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus produk dari katalog furniture.
- **Mengelola Stok:** Admin dapat mengelola stok produk.
- **Mengelola Pesanan:** Admin dapat melihat, mengonfirmasi, atau membatalkan pesanan.
- **Mengelola Pelanggan:** Admin dapat melihat daftar pelanggan dan informasi akun mereka.

**Sistem:**

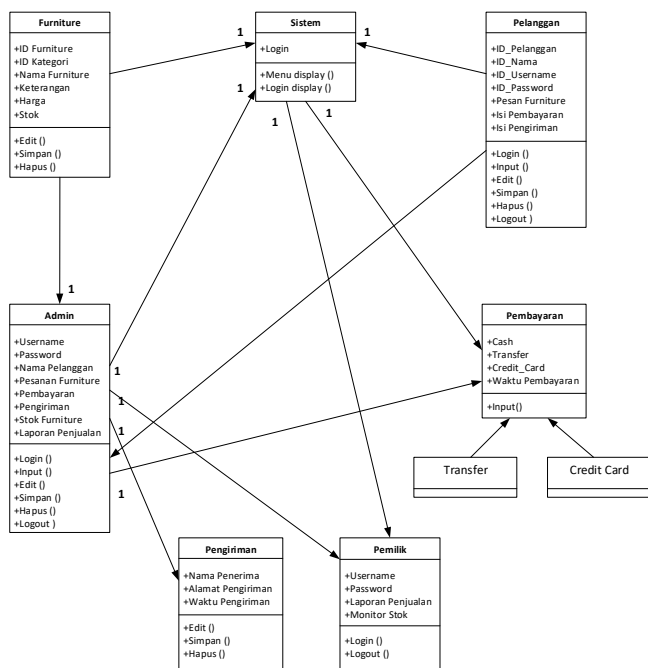
- **Mengirim Konfirmasi Pembelian:** Sistem mengirimkan konfirmasi pembelian kepada pelanggan setelah pembelian selesai.
- **Menghitung Total Harga:** Sistem menghitung total harga berdasarkan produk di keranjang belanja.
- **Mengurangi Stok:** Sistem mengurangi stok produk setelah pembelian berhasil.
- **Memproses Pembayaran:** Sistem memproses pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan.

Diagram kelas seperti yang terlihat pada Gambar 4 merupakan representasi visual dari struktur kelas-kelas yang ada dalam suatu sistem, beserta hubungan dan atribut yang dimiliki oleh kelas-kelas tersebut. Diagram kelas menggambarkan struktur kelas-kelas yang terlibat dalam sistem. Diagram ini mencakup kelas-kelas yang terlibat dalam manajemen pelanggan, manajemen produk, proses penjualan, serta interaksi dengan pelanggan.

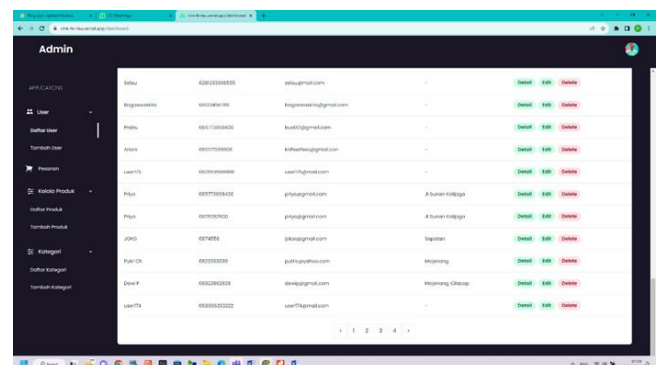
**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari kegiatan ini adalah sistem penjualan furniture berbasis CRM yang didalamnya terdiri dari 2 bagian utama: 1 web server untuk menyimpan database pelanggan dan database terkait lainnya, dan 2 aplikasi mobile untuk pelayanan pelanggan. Web server dikelola oleh admin yang mempunyai tugas mengelola database, memberikan layanan kepada pelanggan dan membuat laporan. Aplikasi mobile berbasis platform Android yang merupakan solusi inovatif dengan mengintegrasikan teknologi penjualan dan manajemen hubungan pelanggan (CRM) untuk membantu bisnis furniture dalam mengoptimalkan proses penjualan dan memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan. Dengan memanfaatkan platform Android, aplikasi ini dapat diakses secara mudah melalui perangkat mobile, memungkinkan tim penjualan dan manajemen untuk tetap terhubung dan berinteraksi dengan pelanggan serta mengelola proses penjualan.

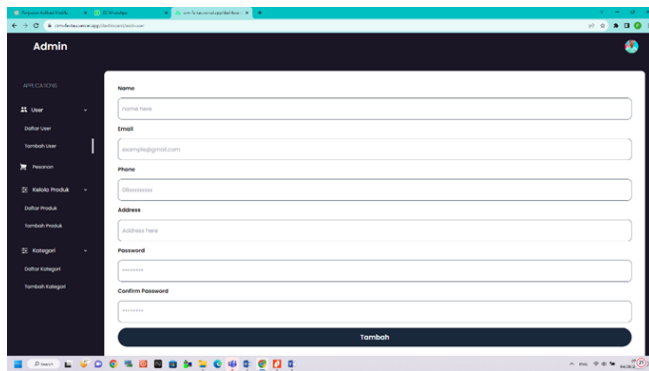
Pada bagian sisi pelanggan, terdapat modul-modul yang memungkinkan pelanggan untuk membuat profilnya sendiri, melihat daftar furniture, melakukan pemesanan, melakukan transaksi, melakukan pembayaran, melihat preferensi, dan melihat riwayat pembelian. Pada sisi manajemen pelanggan yang dikelola oleh admin, terdapat fitur-fitur mengubah, menambah dan menghapus pelanggan, melihat furniture yang dipesan, menerima pembayaran, membuat laporan, melihat riwayat pembelian oleh pelanggan, lihat Gambar 5. Data ini membantu admin dan pemilik dalam memahami pelanggan secara lebih baik, memberikan layanan yang disesuaikan, dan membangun hubungan yang lebih kuat. Sebelum pengguna melakukan transaksi, maka terlebih dahulu harus melakukan registrasi, lihat Gambar 6, untuk mengisi data pelanggan.



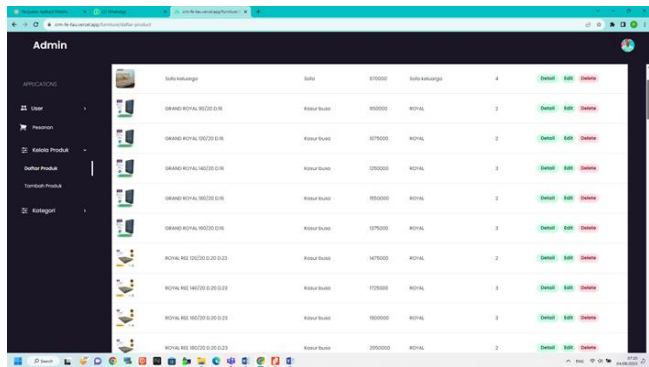
Gambar 4. Class Diagram



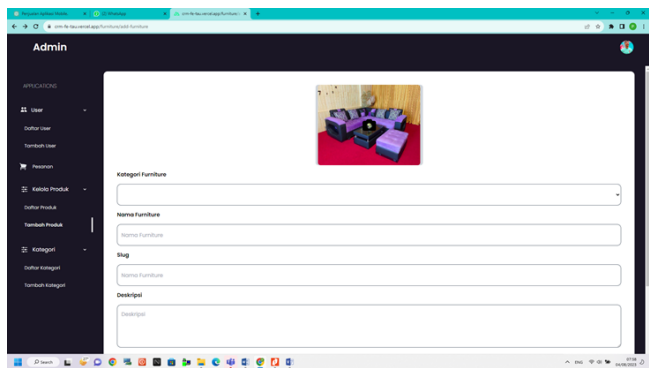
Gambar 5. Daftar Pelanggan



Gambar 6. Form isian data pelanggan



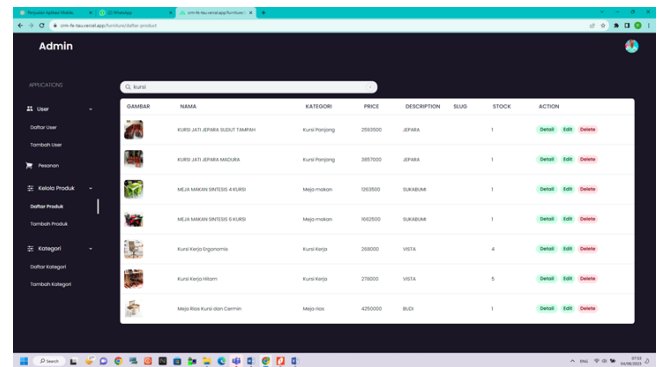
Gambar 7. Daftar Produk Furniture



Gambar 8. Form isian data furniture

Gambar 7 merupakan daftar produk furniture. Ketika Admin menambahkan produk baru, fitur akan mengidentifikasi apakah produk tersebut sesuai dengan preferensi pelanggan. Jika sesuai preferensi pelanggan, pelanggan akan menerima notifikasi langsung, sehingga pelanggan dapat mengeksplorasi produk dengan cepat. Pilihan terkait dengan preferensi pelanggan digunakan metoda clustering, yang tidak diuraikan pada paper ini. Tak hanya itu, fitur "Tambah Produk" juga memberi tahu pelanggan tentang adanya promo atau diskon khusus untuk produk baru tersebut. Adanya promo atau diskon khusus, pelanggan tidak melewatkan peluang untuk mendapatkan produk dengan harga istimewa tersebut. Oleh karena itu, ketersediaan produk sangat penting. Ketika Admin menambahkan produk, fitur ini akan secara otomatis melakukan penghitungan dengan stok yang sudah ada. Pelanggan selalu mendapatkan informasi yang terbaru tentang ketersediaan produk. Ketika Admin menambahkan produk, maka admin akan dapat melihat tampilan rinci

produk yang mencakup gambar, deskripsi, spesifikasi, harga, dan informasi lainnya, lihat Gambar 8.



Gambar 9. Filter furniture

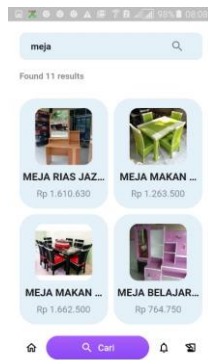
Beberapa fitur yang telah dikembangkan adalah login, register, filter berdasar kriteria, tambah ke keranjang belanja, checkout, notifikasi, dan riwayat pembelian. Gambar 9 merupakan fitur untuk filter furniture. Fitur login memungkinkan pelanggan masuk ke dalam sistem. Apabila terjadi kesalahan password, maka aplikasi akan meminta pengguna memasukkan password lagi sampai 3 kali. Selanjutnya sistem meminta user untuk mereset password dan mengirimkan password ke pengguna melalui email.

Pengguna akan dapat melakukan pemesanan langsung melalui aplikasi, memilih produk yang diinginkan, menambahkannya ke keranjang belanja, dan melakukan pembayaran secara online. Proses pemesanan ini akan terintegrasi dengan sistem manajemen persediaan untuk memastikan ketersediaan barang. Gambar 10 adalah tampilan fitur Daftar Produk dimana pada fitur tersebut ditampilkan daftar furniture beserta gambar, deskripsi, dan harga.



Gambar 10. Daftar Furniture

Pilih furniture dengan kriteria tertentu, maka furniture dengan kriteria tertentu sebagai contoh 'meja' misalkan, maka akan ditampilkan daftar produk dengan kriteria yang dimasukan, lihat Gambar 11.



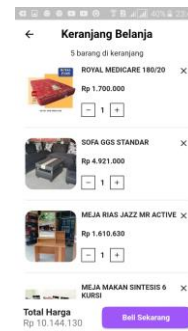
Gambar 11. Tampilan furniture sesuai kriteria



Gambar 12. Tampilan Deskripsi Produk

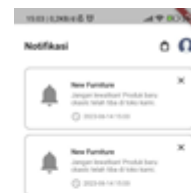
Gambar 12 adalah tampilan saat pengguna mengklik produk, akan ditampilkan gambar yang lebih besar beserta ulasan. Apabila produk tersebut dipilih untuk dibeli tinggal klik tombol **Tambah Ke Keranjang**. Dengan fitur ini, pelanggan dapat dengan mudah mengumpulkan produk pilihannya, mengelola pesanan, serta memantau total belanjaan sebelum melanjutkan ke tahap pembayaran seperti nampak pada Gambar 13. Dengan menjelajahi katalog furniture, pelanggan dapat dengan mudah menemukan produk yang diminati. Melalui fitur Keranjang Belanja, dengan hanya perlu mengklik tombol "Tambahkan ke Keranjang" pada setiap produk yang ingin dibeli. Dalam Keranjang Belanja, pelanggan memiliki kendali penuh atas produk yang telah dipilih. Pelanggan dapat menambah atau mengurangi jumlah produk, atau bahkan menghapus produk dari keranjang jika diperlukan. Setiap produk dalam Keranjang Belanja akan dilengkapi dengan harga dan jumlah yang terkumpul. Pelanggan dapat melihat dengan jelas berapa total belanjaan sebelum melanjutkan ke tahap pembayaran. Ini memungkinkan pelanggan untuk mengelola anggaran dengan lebih efektif. Jika pelanggan ingin melanjutkan berbelanja dan menambahkan lebih banyak produk ke keranjang, fitur ini akan tetap menyimpan produk-produk sebelumnya. Pelanggan dapat kembali ke keranjang belanja kapan saja. Pelanggan dapat menggunakan Keranjang Belanja sebagai tempat untuk menyimpan produk yang menarik perhatian pelanggan, bahkan jika pelanggan belum siap untuk membelinya. Ini memudahkan pelanggan untuk kembali nanti dan melanjutkan pembelian. Setelah pelanggan puas dengan pilihannya dan siap untuk membayar, pelanggan dapat dengan mudah melanjutkan ke tahap pembayaran. Fitur Keranjang Belanja kami membantu pelanggan menghindari lupa barang atau perhitungan yang tidak akurat. Melalui

fitur Keranjang Belanja dalam, aplikasi memberikan kemudahan dan kontrol penuh kepada pelanggan saat berbelanja.



Gambar 13. Keranjang Belanja

Aplikasi akan mengirimkan notifikasi kepada pelanggan mengenai promo, penawaran khusus, atau pembaruan terkait produk seperti nampak pada Gambar 14. Pengguna juga akan menerima pemberitahuan mengenai status pemesanan, pengiriman, atau pembaruan terkait akun mereka. Dengan fitur ini, pengguna mendapat informasi yang relevan dan berharga tentang produk baru, promo menarik, serta diskon khusus yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhannya.



Gambar 14. Notifikasi Furniture Baru

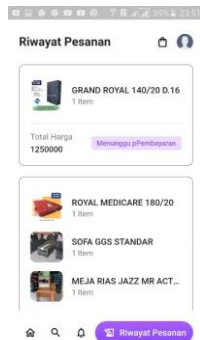


Gambar 15. Checkout

Melalui fitur Chekout seperti yang nampak pada Gambar 15, pengguna dapat menyelesaikan pembelian dengan cepat dan mengamankan produk pilihannya. Sebelum melanjutkan ke tahap Checkout, pengguna masih berkesempatan untuk meninjau keranjang belanja.



Pengguna dapat memeriksa produk yang ditambahkan, jumlahnya, serta total belanjaan. Selain itu, pengguna dapat memilih metode pengiriman yang paling sesuai dan dapat melihat perkiraan biaya pengiriman dan memilih opsi yang paling cocok. Pilihan metode pembayaran yang disediakan, seperti kartu kredit, transfer bank, atau pembayaran digital.



Gambar 16. Riwayat Belanja

Melalui fitur Riwayat Belanja seperti yang nampak pada Gambar 16, maka rekam jejak pembelian furniture oleh pelanggan, status pesanan, dan informasi untuk membuat keputusan pembelian yang lebih baik di masa depan. Adanya fitur Riwayat Belanja, aplikasi dapat memberikan informasi kepada pelanggan tentang pengalaman berbelanja yang terorganisir dan transparan. Data yang ada dalam keranjang belanja dapat digunakan untuk analisis preferensi belanja pelanggan.

Pengujian aplikasi merupakan tahapan penting dalam memastikan kualitas dan kinerja aplikasi sebelum dirilis ke pasar (Komarudin, 2018). Pengujian aplikasi yang biasa dilakukan adalah uji fungsional, uji kinerja, uji kompatibilitas dan uji keamanan. Dalam makalah ini hanya dipresentasikan hasil uji fungsional dan uji kinerja.

Uji fungsional dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur dalam aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan dengan memeriksa navigasi antar muka pengguna, fungsi pencarian, proses penjualan, dan integrasi dengan sistem database furnitur dan pelanggan. Setiap fitur diuji secara individual dan dalam skenario penggunaan yang berbeda untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug atau kesalahan potensial.

Tabel 1. Pengujian Login

No	Skenario Pengujian	Input	Ouput	Sesuai	Tidak sesuai
1	Login ke Aplikasi Penjualan Furniture PT Kertajaya	Username dan password sesuai	Menuju ke halaman sesuai dengan jabatan	v	
		Username dan password tidak sesuai	Sistem menolak dan akan menampilkan pesan "Username dan Password Salah"	v	

Tabel 2. Pengujian Data Pelanggan

No	Skenario Pengujian	Input	Ouput	Sesuai	Tidak sesuai
1	Masukan data pelanggan	Data pelanggan sesuai dan masuk ke halaman furniture	Menuju ke halaman furniture	v	
		Data pelanggan yang diinput tidak sesuai	Sistem menolak dan akan menampilkan pesan "Data pelanggan yang diperlukan tidak ditemukan"	v	

Tabel 3. Pengujian Data Update Furnitur

No	Skenario Pengujian	Input	Ouput	Seuai	Tidak sesuai
1	Masukan data input furniture	Masukan kode furniture dengan nomor kode yang sesuai	Data furniture telah terupdate	v	
		Masukan kode furniture dengan kode yang tidak sesuai	Data furniture tidak berhasil diupdate	v	

Tabel 4. Pengujian Data Pemesanan Furniture

No	Skenario Pengujian	Input	Ouput	Sesuai	Tidak sesuai
1	Masukan data pemesanan furniture	Masukan kode pesanan furniture dengan nomor kode pesanan furniture berikut identitas pesanan yang sesuai	Berhasil menemukan data pesanan furniture	v	
		Masukan kode pesanan furniture dengan identitas pemesanan yang tidak sesuai	Tidak berhasil menemukan data pesanan furniture	v	

## 5. SIMPULAN

Aplikasi mobile untuk penjualan furniture berbasis CRM telah dikembangkan pada platform Android. Fitur yang disediakan mencakup tampilan info stok furniture

berikut harga, fitur pencarian, fitur pesan furniture, transaksi, riwayat pembelian, fitur untuk analisis preferensi pelanggan berdasarkan kriteria jenis produk, dan pengiriman. Metoda SDLC (Software Development Life Cycle- Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak) dengan pendekatan Waterfall digunakan dalam pengembangan aplikasi mencakup studi literature, survey lokasi dimana aplikasi akan dimanfaatkan, analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, implementasi dan pengujian. Dalam penelitian ini juga dikembangkan database yang disimpan pada cloud server untuk penyimpanan data furnitur dan pelanggan. Integrasi antara aplikasi mobile dengan cloud server telah berhasil dilakukan. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa aplikasi telah berfungsi seperti yang diharapkan. Aplikasi diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan layanan ke pelanggan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atul P, Jagdish N. Sheth. "Customer Relationship Management : Emerging Practice, Process, and Discipline" , Journal of Economic and Social Research, 2012.
- Bassil, Y. A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle, International Journal of Engineering & Technology (iJET), ISSN: 2049-3444, Vol. 2, No. 5, 2012.
- Buttle F. & Maklan S. 2015. *Customer Relationship Management*, third edition.
- Chaffey, D., & Smith, P. R. (2017). Digital marketing excellence: Planning, optimizing and integrating online marketing. Routledge.
- Chen, I. J., & Popovich, K. (2003). Understanding Customer Relationship Management (CRM); People, Process and Technology. *Business Process Management Journal*, 9, 672-688. <https://doi.org/10.1108/14637150310496758>
- Devi, M.A. (2020). Modul Pemrograman Web HTML, PHP dan MySQL, Penerbit Lakeisha, 20 Feb 2020.
- Dyché, J. (2002). The CRM handbook: A business guide to customer relationship management. Addison-Wesley Professional.
- Fauzi A & Harli E, 2017, *Peningkatan Kualitas Pelayanan Melalui CRM dengan Metode RAD*, Jurnal Resti. Volume 1.
- Gupta, S., & Bhattacharya, S. (2015). A mobile CRM framework for managing customer relationships. *International Journal of Mobile Communications*, 13(2), 117-136.
- Kim Hamilton and Russel Miles (2006), *Learning UML 2.0*, O'REILLY.
- Komarudin, M, "Pengujian Perangkat Lunak Metode Black Box Berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah," *Jurnal Mikrotik UM Metro*, vol. VI, pp. 1-3, 2018.
- Mashuda, I., & Susanti, A. I. (2020). Sistem Informasi Penjualan di Toko Perabot Rumah Tangga Berbasis Customers Relationship Management ( CRM ) menentukan tingkat kualitas produk atau jasa yang akan ditawarkan. *Jurnal Teknoscienza*, 4(2), 251-264.
- Mithas, S., Krishnan, M. S., & Fornell, C. (2005). Why do customer relationship management applications affect customer satisfaction? *Journal of Marketing*, 69(4), 201-209.
- Mulyawan, A., Rosadi, D., & Dianawati (2019). *Sistem Informasi Customer Relationship Management*. 13(1), 36-41.
- Payne, A., & Frow, P. (2005). A strategic framework for customer relationship management. *Journal of Marketing*, 69(4), 167-176
- Rajagopal, P. (2013). Building customer loyalty through effective CRM in the furniture retail sector. *Journal of Business & Retail Management Research*, 8(1), 62-69.
- Rigby, D. K., Reichheld, F. F., & Scheffer, P. (2002). *Avoid the four perils of CRM*. *Harvard Business Review*, 80(2), 101-109.
- Singh, S., & Srivastava, S. (2017). Customer relationship management in the era of mobile and social media: A conceptual framework. *International Journal of Mobile Communications*, 15(3), 236-257.
- Sommerhoff, Peter (2018). *Kotlin for Android App Development*, Addison-Wesley Professional. 13(1), 36-41.
- Vasic, Milos (2017), *Mastering Android Development with Kotlin: Deep dive into the world of Android to create robust applications with Kotlin*, Packt Publishing Ltd.
- Widodo P and Herlawati, *Menggunakan UML*, Bandung: Informatika, 2019.