

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas. Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi (Anggraini and Irviani, 2017).

2.2 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti smartphone dan komputer tablet. Android pada awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan keuangan dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Antarmuka pengguna Android umumnya merupakan manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh yang mirip dengan tindakan nyata, seperti menggesek, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar, seperti serta *keyboard* virtual untuk menulis teks. Android adalah sistem operasi sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah lisensi Apache. Kode dengan *open source* dan lisensi-lisensi di Android memungkinkan perangkat lunak untuk menjadi dimodifikasi dan didistribusikan secara bebas oleh pembuat perangkat, operator nirkabel, dan aplikasi pengembang. Selain itu, Android memiliki sejumlah besar Komunitas pengembang aplikasi (*apps*) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi yang disesuaikan dari bahasa pemrograman Java (Suryadi Karim and Agarina, 2019).

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Android bisa berjalan di beberapa macam perangkat dari banyak produsen yang berbeda. Android menyertakan kit *development* perangkat lunak untuk penulisan kode asli dan perakitan modul perangkat lunak untuk membuat aplikasi bagi pengguna Android. Android Juga menyediakan pasar untuk mendistribusikan aplikasi. secara keseluruhan, Android menyatakan ekosistem untuk aplikasi seluler (Karman, Mulyono and Martadinata, 2019).

2.3 Bahasa Pemrograman dan *Database*

2.3.1 Kotlin

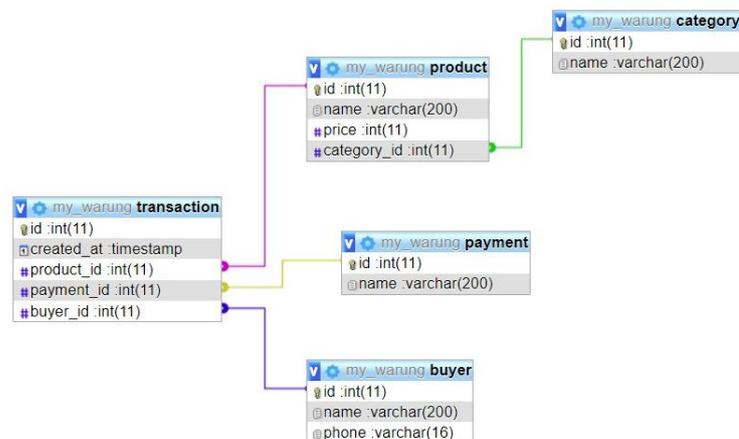
Kotlin adalah sebuah bahasa pemrograman dengan *statically typed* (tipe statis) yang berjalan pada *platform Java Virtual Machine* (JVM). Kotlin menggunakan *compiler* LLVM yang artinya, dapat dikompilasi ke dalam kode *JavaScript*. Pengembang utamanya berasal dari tim programer JetBrains yang bermarkas di Rusia. Bahasa pemrograman yang satu ini banyak diminati oleh para *developer*. Kotlin merupakan bahasa yang *powerfull* tentu cocok bagi *developer* dalam membuat aplikasi Android. Karena Kotlin adalah bahasa nomor satu untuk pengembangan aplikasi Android. Adapun kelebihan Kotlin adalah (Aljundi and Akbar, 2018):

- a. *Concise* : Kotlin mampu mengurangi *boilerplate of code* atau tingkat kerumitan dari kode yang biasa kita tulis, ketika menggunakan bahasa Java.
- b. *Safe* : Kotlin mampu menjamin bahwa setiap *syntax* yang kita tulis secara proses kompilasi dapat mencegah kemungkinan terjadinya error, misalnya mampu mencegah terjadinya *NullPointerException* ketika kita coding menggunakan bahasa Java.
- c. *Versatile* : Kotlin sejatinya sama seperti Java, karena memang kotlin itu sendiri di turunkan dari bahasa induknya, yaitu Java. Sehingga kotlin juga dapat di pakai dalam pengembangan aplikasi di web maupun *mobile*.
- d. *Interoperable* : Kotlin tidak sama seperti bahasa Java turunan lainnya (misal; Scala ataupun Clojure) yang tidak dapat dijalankan bersamaan dengan kode yang kita tulis menggunakan Java. Kotlin mampu membaca kode lama atau *library* yang kita gunakan atau kita tulis dengan bahasa Java dan begitupun sebaliknya.

2.3.2 MySQL

MySQL adalah pengembangan lanjutan dari proyek UNIREG yang dikerjakan oleh Michael Monty Widenius dan TcX (perusahaan perangkat lunak asal Swedia). *MySQL* adalah DBMS yang *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *free software* (perangkat lunak bebas) dan *shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi, *MySQL* adalah *database server* yang gratis dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) sehingga dapat dipakai untuk keperluan pribadi atau komersial tanpa harus membayar lisensi yang ada (Fitri, 2020).

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, *MySQL* masuk ke dalam jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel dipakai pada *MySQL*. *MySQL* merupakan *server* yang melayani *database*, kita dapat mempelajari pemrograman khusus yang disebut *query* (perintah) *SQL*. *MySQL* merupakan *database engine* atau *server database* yang mendukung bahasa *SQL* sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau DBMS yang *multithread, multi-user* (Enterprise and Agung, 2018).



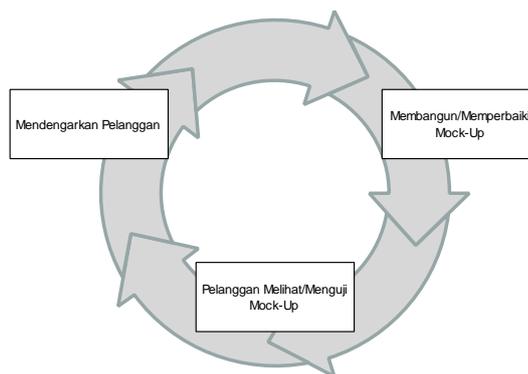
Gambar 2.1 Contoh *Database* Pejualan dengan *MySQL*

2.4 Metode Pengembangan Sistem Prototipe

Prototipe merupakan metode yang efektif dalam merancang perangkat lunak. Prototipe dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan yang akan di rancang. Pengembang mendefinisikan objek keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala aktifitas yang diketahui dan kemudian melakukan

“perancangan kilat” (Puspita Sari, 2019). Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai (contohnya pendekatan *input* dan format *output*).

Metode prototipe merupakan metode pengembangan sistem dimana hasil analisa perbagian sistem langsung diterapkan kedalam sebuah model tanpa menunggu seluruh sistem selesai. *Mock-up* adalah sesuatu yang digunakan sebagai model desain yang digunakan untuk mengajar, demonstrasi, evaluasi desain, promosi, atau keperluan lain. Sebuah *mock-up* disebut sebagai prototipe perangkat lunak jika menyediakan atau mampu mendemonstrasikan sebagian besar fungsi sistem perangkat lunak dan memungkinkan pengujian desain sistem perangkat lunak. Iterasi terjadi pada pembuatan prototipe sampai sesuai dengan keinginan pelanggan atau pengguna (Rosa and Shalahuddin, 2018).



Gambar 2.2 Pemodelan Prototipe

(Sumber : (Rosa and Shalahuddin, 2018))

Adapun langkah atau tahapan penggunaan metode prototipe dalam penelitian ini adalah :

a. Tahap Mendengarkan Pelanggan

Pada tahapan ini, peneliti berkomunikasi dengan pelanggan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibuat. Peneliti mendengarkan keluhan pelanggan tentang layanan lingkungan Perumahan Griya Bina Mitra 3. Hasil komunikasi berupa pengumpulan data terdiri dari observasi dan wawancara.

b. Tahap Membangun/Memperbaiki *Mock-Up*

Setelah pengumpulan data yang dibutuhkan didapatkan, maka selanjutnya merancang sistem atau aplikasi. Perancangan sistem terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan antarmuka aplikasi berbasis *Android*. Setelah dilakukan perancangan, maka rancangan tersebut diimplementasikan ke dalam pemograman aplikasi *Android*. Bahasa pemograman yang digunakan adalah *Kotlin* dan penyimpanan data menggunakan *MySQL*. Aplikasi yang digunakan dalam media pembuatan aplikasi *Android* adalah *Android Studio*.

c. Tahap Pelanggan Melihat/Menguji *Mock-Up*

Tahap ini dilakukan pengujian aplikasi dengan menguji pemasangan aplikasi dengan tujuan apakah aplikasi mampu berjalan pada *platform* *Android* dengan sebagaimana semestinya yang mengacu pada fungsional sistem.

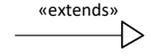
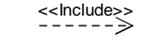
2.5 Tools Pemodelan Sistem

2.5.1 Use Case Diagram

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Rosa and Shalahuddin, 2018).

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i></p>
<p>Aktor</p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar itu sendiri.</p>

Simbol	Deskripsi
Asosiasi 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> , dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan.
Generalisasi 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
<i>Include</i> 	<i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan

2.5.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa and Shalahuddin, 2018).

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

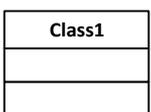
Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.

Simbol	Deskripsi
	
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

2.5.3 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas (Rosa and Shalahuddin, 2018).

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Natarmuka/ <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi 	Relasi antar kelas dalam makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).

Simbol	Deskripsi
Kebergantungan 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

2.6 Penelitian Terkait

Penelitian terkait dengan penelitian yang dilakukan saat ini adalah seperti pada tabel 2.4.

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
1	Implementasi <i>API Xendit</i> Sebagai Pembayaran Multi Payment Pada Aplikasi Iuran Operasional Komplek Multatuli (Rozi, Lubis and Andriana, 2022)	Tidak disebutkan	Penggunaan metode pembayaran dengan <i>payment gateway</i> dapat memudahkan warga dalam melakukan pembayaran iuran sampah dan iuran keamanan
2	Rancang Bangun Sistem Manajemen Keuangan Kas Warga Berbasis Teknologi Informasi di Perumahan Green Kedaton Kabupaten Madiun (Budiman and Utomo, 2022)	<i>Waterfall</i>	Sistem iuran masyarakat berbasis web mempermudah pengelola kas dalam mengelola data kas iuran sampah masyarakat

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
3	Implementasi Aplikasi Pemetaan Pelanggan dan Pengelolaan Keuangan Berbasis Sistem Informasi Geografis (Suryana, Dewi and Widiartha, 2021)	Tidak disebutkan	Aplikasi yang dibuat dapat memberikan informasi lokasi rumah langganan sampah baru serta informasi iuran langganan sampah
4	Rancang Bangun Sistem Informasi Antar Jemput Sampah Rumah Tangga (di ASMARA) (Kusrini, Herpendi and Noor, 2019)	<i>Prototype</i>	Memberikan kemudahan bagi pihak pengelola bank sampah dalam melakukan pencatatan dan pengelolaan data pembayaran iuran sampah warga yang ada pada bank sampah
5	<i>Prototype Development of Android-Based thesis Information System at Institute Infomatics and Business (IIB) Darmajaya Bandar Lampung</i> (Suryadi Karim and Agarina, 2019)	<i>Prototype</i>	Adanya Sistem Informasi Akademik berbasis Android dapat meningkatkan fungsionalitas aplikasi sistem akademik pada perangkat seluler. Informasi penting yang berkaitan dengan proses bimbingan dapat diketahui langsung dengan

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
			adanya fitur notifikasi atau notifikasi antar dosen dan mahasiswa.
6	<i>QR-Code</i> Berbasis Android Untuk Aplikasi Optimalisasi Presensi Asisten Laboratorium (Lestari <i>et al.</i> , 2022)	Tidak disebutkan	Aplikasi dengan <i>QR Code</i> berbasis Anroid meringankan permasalahan seperti kehadiran, penumpukan dokumen kehadiran, dan perhitungan jumlah asisten laboratorium