

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Yunaeti dan Irviani (2017), sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Informasi adalah data yang diolah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya. Oleh karena itu, sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

2.2 Pengertian Android

Penelitian ini membangun sistem informasi yang berbasis pada Android. Menurut *Google Developer Training Team* (2016), Android adalah sistem operasi dan *platform* pemrograman yang dikembangkan oleh *Google* untuk ponsel cerdas dan perangkat seluler lainnya (seperti tablet). 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.

Menurut kutipan yang diambil dari penelitian Suryadi, Sutedi, dan Melda (2019), 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.

Menurut Karman, Mulyono, dan Taqwa (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. Versi Android yang kompatibel dan digunakan dalam penelitian ini adalah dimulai dari versi 8.0 sampai versi Android saat ini.

Menurut Yudhanto dan Wijayanto (2017), Perangkat Android memiliki banyak fitur perangkat keras di dalamnya. Inilah yang dapat dimanfaatkan *developer* dalam membangun aplikasi, diantaranya adalah :

- a. *Touchscreen*. Perangkat Android memiliki fitur layar sentuh yang memberikan beberapa kemungkinan bagi pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi menggunakan jari.
- b. *GPS*. Sistem operasi Android mendukung GPS yang memungkinkan *developer* untuk mengakses lokasi pengguna.
- c. *Accelerometer*. Android mendukung *accelerometer*, yaitu perangkat yang digunakan untuk mengatur percepatan.

- d. *SD Card*. Android memiliki fitur yang memungkinkan pengguna atau aplikasi untuk mengakses (menyimpan atau membuka) *file* pada *SD Card*.

Android memiliki banyak fitur perangkat lunak yang dapat digunakan oleh *developer* dalam mengembangkan aplikasi, yakni :

- a. Internet. Kemampuan akses internet pada Android memiliki banyak keunggulan. Berbagai informasi secara real-time dapat diperoleh dengan mudah dengan internet.
- b. Audio dan Video Support. Sistem operasi Android memungkinkan developer menyertakan audio dan video dalam aplikasi dengan mudah.
- c. *Contact*. Android memungkinkan akses ke kontak yang tersimpan pada perangkat.
- d. *Security*. Android memungkinkan aplikasi untuk melakukan banyak hal. Android juga menyiapkan keamanan berupa permission berkaitan dengan beberapa tugas.
- e. *Google APIs*. Sistem operasi Android memungkinkan dengan tidak terbatas membuat panggilan telepon, mengorganisasi kontak dan menginstal aplikasi. *Developer* juga dapat mengintegrasikan peta ke dalam suatu aplikasi dengan menggunakan *Maps API*.

2.3 Bahasa Pemrograman dan *Database* Digunakan

Sistem informasi yang dibangun berbasis Android. Aplikasi dibuat dengan menggunakan aplikasi Android Studio. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah *Kotlin*. Sedangkan *database* yang digunakan dalam penyimpanan data adalah *MySQL*.

2.3.1 Bahasa Pemrograman *Kotlin*

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi berbasis Android ini adalah *Kotlin*. Menurut artikel yang tertera pada *website* resmi Android yaitu developer.android.com, *Kotlin* adalah bahasa pemrograman *modern* melalui pengetikan statis yang digunakan lebih dari 60% *developer* Android profesional untuk membantu meningkatkan

produktivitas, kepuasan *developer*, dan keamanan kode. Sejak diluncurkan pada pagelaran Google I/O pada bulan Mei 2017, Kotlin menjadi bahasa kelas utama (*first class language*) dalam pembuatan aplikasi Android.

Menurut Azriel., dkk (2020), *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 *programmer 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 :

- 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

Pengelolaan DBMS (*Database Management System*) yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi berbasis web ini adalah *MySQL*. Menurut Fitri (2020), *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.

Pengelolaan DBMS yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah *MySQL*. Menurut kutipan yang diambil pada penelitian yang dilakukan oleh Muslihudin dan Helmiyanto (2020), *MySQL* (*My Structure Query Language*) adalah suatu perangkat lunak *database* relasi atau *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial.

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*. Menurut Enterprise (2018), *MySQL* merupakan *server* yang melayani *database*, kita dapat mempelajari pemograman 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*.

2.4 Android Studio

Android studio merupakan suatu aplikasi yang digunakan dalam pembuatan (*coding*) Android. Menurut Suryadi, Sutedi, dan Melda (2019), Android Studio adalah lingkungan pengembangan terintegrasi atau Pengembangan Terpadu *Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan *IntelliJ IDEA*. Selain menjadi editor kode *IntelliJ* dan alat

pengembang yang kuat, Android Studio menawarkan lebih banyak fitur untuk meningkatkan produktivitas anda saat membuat aplikasi Android, misalnya:

- a. Sistem versi berbasis *Gradle* yang fleksibel
- b. Emulator yang cepat dan kaya fitur
- c. Lingkungan terpadu untuk pengembangan semua perangkat Android
- d. *Instant Run* untuk mendorong perubahan pada aplikasi yang sedang berjalan tanpa membuat APK baru
- e. *Template* kode dan integrasi *GitHub* untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor sampel kode
- f. Alat dan kerangka kerja pengujian yang luas
- g. Alat *Lint* untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya
- h. Dukungan C++ dan NDK
- i. Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, memudahkan integrasi *Google Cloud*

Messaging dan *App Engine* setiap proyek di Android Studio berisi satu atau beberapa modul dengan *file* kode sumber dan *file* sumber daya. Jenis-jenis modul tersebut antara lain:

- a. Modul aplikasi Android
- b. Modul Perpustakaan
- c. Modul Mesin Aplikasi Google

Secara *default*, Android Studio akan menampilkan *file* proyek anda dalam tampilan proyek Android. Tampilan diatur oleh modul untuk menyediakan akses cepat ke *file* sumber utama proyek anda. Semua versi *file* muncul di bagian atas di bawah *Gradle Scripts* dan setiap modul aplikasi berisi folder berikut:

- a. *manifest*: berisi *file* *AndroidManifest.xml*.
- b. *java*: berisi *file* kode sumber *Java*, termasuk kode pengujian *JUnit*.
- c. *res*: berisi semua sumber daya non-kode, seperti *layout XML*, *string UI*, dan gambar *bitmap*.

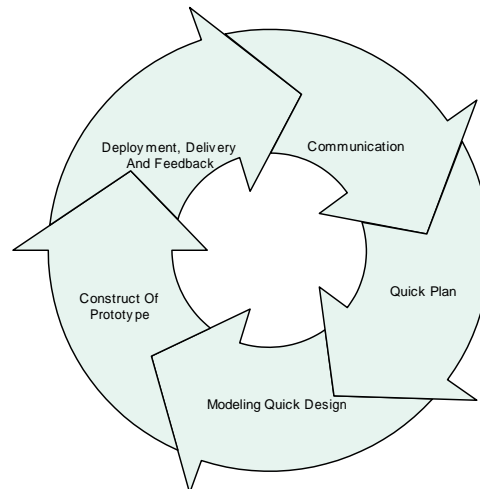
2.5 API Google Maps

Penelitian ini menggunakan layanan teknologi *Google Maps* untuk mengetahui lokasi kelurahan dan kecamatan yang ada di wilayah Kota Bandar Lampung. Menurut Wadi (2020) *API Google Map* merupakan tool yang digunakan untuk membuat aplikasi yang dapat mengakses server Google Maps, guna menampilkan peta atau informasi lokasi dari suatu tempat. API Google Maps memberikan kemampuan bagi para pengembang aplikasi untuk mengakses layanan Google Maps pada aplikasi yang dibuat.

2.6 Metode Prototipe

Pengembangan perangkat lunak dalam sistem informasi ini menggunakan metode prototipe. Menurut kutipan pada penelitian Puspita (2019), *prototype* merupakan metode yang efektif dalam merancang perangkat lunak. *Prototype* 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”. Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai (contohnya pendekatan *input* dan format *output*).

Menurut kutipan pada penelitian Gunawan dan Puspita (2017), *prototype model* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototype*, pengembangan dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Prototipe memiliki lima tahapan siklus. Siklus atau ilustrasi dari metode prototipe dapat dilihat pada Gambar



Gambar 2.1 Metode Prototipe

2.7 UML (*Unified Modelling Language*)




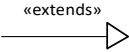

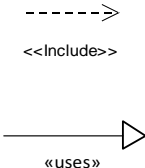
Pemodelan sistem yang digunakan menggunakan pemodelan UML. UML adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. UML juga dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan blueprint sebuah *software*. Jenis pemodelan UML yang digunakan dalam perencanaan pengembangan sistem pada penelitian ini adalah *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

2.7.1 *Use Case Diagram*

Pemodelan perancangan sistem yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah *use case diagram*. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018), *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. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang dibuat aktor dan *use case*. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang

akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi, walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.





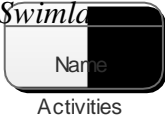

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

| Keterangan | Simbol | Deskripsi |
|-------------------------------------|---|---|
| <i>Use Case</i> |  | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal-awal frase nama <i>use case</i> |
| Aktor |  | Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang |
| Asosiasi |  | Komunikasi antara aktor dan <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 itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemograman berorientasi objek. |
| 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. |
| Menggunakan/ <i>include/uses</i> |  | Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i> : a. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan |

2.7.2 Activity Diagram

Menurut Rosa (2018), diagram aktivitas atau *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. Simbol-simbol yang terdapat pada *activity diagram* adalah seperti pada Tabel 2.2.

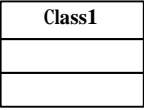
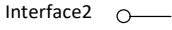

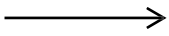
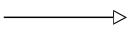
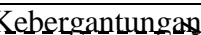

Tabel 2.2 Simbol Diagram Aktivitas

| 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. |
| Swimlane  | Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi. |
| Status akhir  | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir. |

2.7.3 Class Diagram

Menurut Rosa (2018), diagram kelas atau *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. Simbol-simbol yang ada pada diagram kelas adalah seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

| Simbol | Deskripsi |
|--|--|
| Kelas  | Kelas pada struktur sistem. |
| Natarmuka/ <i>interface</i>  | Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemograman 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). |
| Kebergantungan  | Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas. |
| Agregasi  | Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>). |

2.8 Penelitian Terkait

Adapun penelitian terdahulu yang mendukung dan terkait dengan penelitian yang dilakukan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah :

- a. Menurut Mutasar, dkk (2020) pada penelitian dengan judul “Implementasi Sistem Informasi Monitoring Kendaraan Dinas Terintegrasi Pada Bank Indonesia Lhokseumawe” menyimpulkan bahwa sistem ini memudahkan memonitor data pengemudi dan kendaraan, memudahkan bagian administrasi untuk melihat dan membuat laporan pemakaian kendaraan, pembelian bahan bakar, dan biaya pemeliharaan perbulan.
- b. Menurut Somya (2018) pada penelitian dengan judul “Sistem Monitoring Kendaraan Secara Real Time Berbasis Android menggunakan Teknologi CouchDB di PT. Pura Barutama” menyimpulkan bahwa sistem monitoring kendaraan yang dibuat pada penelitian ini dapat memberikan laporan data lokasi kendaraan secara *real time* dan dapat diakses dengan cepat dan akurat saat dibutuhkan.
- c. Menurut Purwati, Halimah, dan Rahardi (2018) pada penelitiannya dalam perancangan *website* sistem informasi IIB Darmajaya menyimpulkan bahwa *Website* ini akan memberikan informasi kepada Mahasiswa, Alumni dan Dosen dengan cepat dan akurat, untuk mengetahui tentang semua informasi yang berhubungan dengan Prodi SI. *Website* ini memudahkan Mahasiswa, Alumni dan Dosen dalam mengaksesnya, karena dapat diakses melalui perangkat *personal computer* dan *smartphone* yang tersambung ke jaringan internet serta tidak terbatas ruang dan waktu. Keamanan data sepenuhnya dipegang oleh admin *website* Prodi SI.
- d. Menurut Ridwan, dkk (2021) pada penelitiannya dengan judul “Sistem Informasi Truk *Fleet Management System* Pada PT. PPLI Berbasis Java” menyimpulkan dalam aplikasi berbasis desktop ini semua transaksi data truk telah tersistem dan terintegasi dengan baik, sehingga dapat memberikan informasi yang cepat, tepat dan akurat.
- e. Menurut Akbar, dkk (2021) pada penelitiannya dengan judul “Perancangan Aplikasi Live Monitoring Kerja Driver Berbasis Android Hybrid di Bank BTN Banjarbaru” menyimpulkan aplikasi berbasis Android sudah

menyediakan fungsi *live track* yang memudahkan atasan untuk mentrack perjalanan yang dilakukan oleh karyawan dan mempermudah manajemen untuk me *manage* driver dan karyawan dengan adanya fitur status keluar.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, maka pada penelitian ini membuat aplikasi monitoring driver PJM Towing berbasis Android. Aplikasi berbasis Android ini dapat dipasang pada media smartphone Android yang telah memiliki fitur GPS. Melalui fitur tersebut, monitoring driver dapat dilakukan dengan melacak lokasi driver secara *real time*

