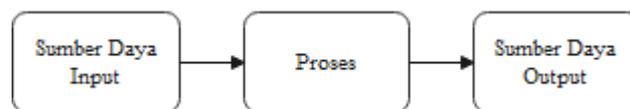


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

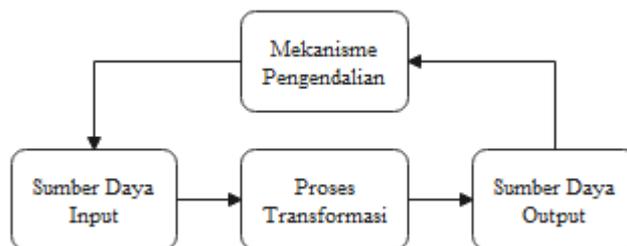
Sistem informasi merupakan gabungan yang terstruktur antara individu-individu, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang bekerja berdasarkan aturan yang terorganisir, dengan tujuan menghasilkan suatu kesatuan yang menjalankan fungsi tertentu untuk mencapai tujuan. Informasi, pada dasarnya, adalah data yang telah diproses agar memiliki nilai dan makna yang lebih besar bagi penerima (Anggraini and Irviani, 2017).

Sistem memiliki pendekatan yang ditekankan dalam sebuah prosedur jaringan kerja secara saling hubung, mengelompok serta bekerja bersama untuk mendapatkan pencapaian sasaran yang diinginkan. Dalam prosedur terdapat instruksi dengan tahapan-tahapan yang berurutan dimana apa yang dikerjakan, siapa yang melakukan pekerjaan, kapan pengerjaannya dan bagaimana cara kerjanya (Prehanto, 2020). Pengelompokan sistem dibagi menjadi dua bagian dimana yang pertama sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka merupakan hubungan proses sistem dengan lingkungan melalui arus sumber daya seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Sistem Terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak dipengaruhi oleh pihak luar dengan mekanisme pengendalian dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Sistem Tertutup

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.

2.2 PDAM Way Rilau

Penyediaan sarana dan prasarana air bersih di Kota Bandar Lampung telah dikelola sejak zaman pemerintahan Belanda pada tahun 1917 dengan menggunakan Sumber Mata Air "Way Rilau" yang memiliki kapasitas produksi sebesar 18 liter per detik. Tujuan utamanya adalah untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi penduduk Tanjung Karang dan sekitarnya. Pada tanggal 11 Maret 1976, dikeluarkan Peraturan Daerah (Perda) Nomor: 02 tahun 1976 yang mengatur pendirian Perusahaan Air Minum dengan nama PDAM "WAY RILAU" Kotamadya Daerah Tingkat II Tanjung Karang – Teluk Betung, yang merupakan salah satu Badan Usaha Milik Daerah Kotamadya Tingkat II Tanjung Karang – Teluk Betung.

Seiring dengan perubahan nama Kotamadya Daerah Tingkat II Tanjung Karang – Teluk Betung menjadi Kotamadya Daerah Tingkat II Bandar Lampung sesuai dengan Peraturan Daerah Nomor: 24 Tahun 1983, nama Perusahaan Daerah Air Minum "Way Rilau" berubah menjadi Perusahaan Daerah Air Minum "WAY RILAU" Kota Bandar Lampung. PDAM "WAY RILAU" Kota Bandar Lampung merupakan salah satu Perusahaan Milik Daerah yang bertanggung jawab atas penyediaan, pengelolaan prasarana, dan sarana dalam bidang penyediaan air bersih.

Tujuan utamanya adalah memberikan pelayanan air bersih secara adil dan berkelanjutan, sambil menjalankan fungsi sosial dan profit dengan menerapkan prinsip-prinsip ekonomi perusahaan..

2.3 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis Linux yang ditujukan untuk perangkat mobile dengan layar sentuh seperti smartphone dan tablet. Awalnya dikembangkan oleh Android, Inc. dengan dukungan keuangan dari Google, yang kemudian diakuisisi oleh Google pada tahun 2005. Antarmuka Android biasanya memfasilitasi interaksi langsung melalui gerakan sentuhan yang meniru aktivitas di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, dan mencubit untuk berinteraksi dengan objek pada layar, serta menggunakan keyboard virtual untuk menulis teks. Android merupakan sistem operasi yang bersifat sumber terbuka, dengan Google merilis kode-kodenya di bawah Lisensi Apache. Kode dan lisensi sumber terbuka Android memungkinkan produsen perangkat, operator, dan pengembang aplikasi untuk dengan bebas mengubah dan mendistribusikan perangkat lunak tersebut. Selain itu, Android memiliki komunitas pengembang aplikasi yang besar yang memperluas fungsionalitas perangkat, biasanya menggunakan bahasa pemrograman Java yang telah disesuaikan (Suryadi Karim and Agarina, 2019).

Android merupakan suatu sistem operasi berbasis Linux yang dirancang khusus untuk perangkat seluler, yang meliputi sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Dengan Android, para pengembang diberikan platform terbuka yang memungkinkan mereka untuk membuat aplikasi. Android dapat digunakan pada berbagai perangkat yang diproduksi oleh berbagai produsen. Platform ini juga menyediakan kit pengembangan perangkat lunak untuk menulis kode asli dan menyusun modul perangkat lunak guna menciptakan aplikasi bagi pengguna Android. Selain itu, Android menyediakan platform distribusi aplikasi. Secara keseluruhan, Android merepresentasikan ekosistem aplikasi seluler yang luas (Karman, Mulyono and Martadinata, 2019).

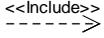
2.4 Kotlin

Kotlin adalah sebuah bahasa pemrograman yang bersifat statis dan dijalankan di atas platform Java Virtual Machine (JVM). Kotlin menggunakan kompiler LLVM, yang memungkinkannya untuk dikompilasi menjadi kode JavaScript. Tim pengembang utamanya berasal dari JetBrains, sebuah perusahaan pengembangan perangkat lunak yang berbasis di Rusia. Bahasa pemrograman ini telah mendapatkan popularitas yang signifikan di kalangan para pengembang. Kotlin merupakan bahasa yang kuat dan sangat sesuai digunakan oleh pengembang dalam menulis aplikasi Android. Dikarenakan Kotlin dianggap sebagai bahasa terbaik untuk pengembangan aplikasi Android. Salah satu keunggulan utama dari Kotlin adalah (Aljundi dan Akbar, 2018):

- a. Kesederhanaan: Kotlin dapat mengurangi boilerplate dan kompleksitas kode yang biasa Anda tulis saat menggunakan bahasa Java.
- b. Aman: Kotlin dapat menjamin bahwa sintaks apa pun yang Anda buat selama proses kompilasi akan mencegah kemungkinan kesalahan. Misalnya, Anda dapat mencegah terjadinya `NullPointerException` saat pemrograman dalam bahasa Java.
- c. Versatile: Kotlin sendiri berasal dari bahasa aslinya yaitu Java, jadi Kotlin sebenarnya sama dengan Java. Artinya Kotlin juga bisa digunakan untuk mengembangkan aplikasi di web dan perangkat seluler.
- d. Interoperabilitas: Kotlin tidak sama dengan bahasa turunan Java lainnya (seperti Scala atau Clojure) dan tidak dapat berjalan bersamaan dengan kode yang ditulis di Java. Kotlin dapat membaca kode dan pustaka lama yang digunakan atau ditulis di Java, dan sebaliknya.

2.5 UML

UML (Unified Modeling Language) adalah teknik pemodelan visual yang berfungsi sebagai sarana untuk merancang sistem berorientasi objek. UML dapat digunakan untuk desain, dokumentasi, atau perencanaan perangkat lunak (Rosa & Shalahuddin, 2018). Jenis pemodelan UML yang digunakan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

Simbol	Deskripsi
<p><i>Include</i></p> 	<p><i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan</p>

2.5.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas menggambarkan alur kerja atau aktivitas suatu sistem atau proses bisnis. Penting untuk dicatat bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas suatu sistem, bukan perilaku para aktor, yaitu aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

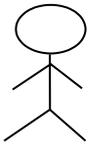
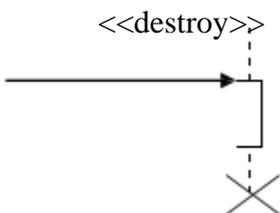
Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Status awal</p> 	<p>Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.</p>
<p>Aktivitas</p> 	<p>Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.</p>
<p>Percabangan</p> 	<p>Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.</p>
<p>Penggabungan</p> 	<p>Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.</p>
<p><i>Swimlane</i></p> 	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.</p>
<p>Status akhir</p> 	<p>Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.</p>

2.5.3 Sequence Diagram

Sequence diagram atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu *sequence diagram* juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya.

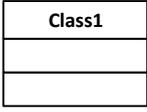
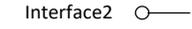
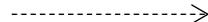
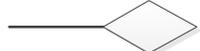
Tabel 2.3 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p>Aktor</p>  <p>Atau</p> <p><u>Nama aktor</u></p> <p>Tanpa waktu aktif</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan dalam menggunakan kata benda di awal frase nama aktor</p>
2.	<p>Garis hidup // <i>lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
3.	<p>Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><u>Nama objek: nama</u></p> </div>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi peran</p>
4	<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>Destroy</i></p>

2.5.4 Class Diagram

Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dalam kaitannya dengan definisi kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut adalah variabel yang dimiliki suatu kelas, dan operasi atau metode adalah fungsi yang dimiliki suatu kelas.

Tabel 2.4 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).
Kebergantungan 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

2.6 Blackbox Testing

Black box testing merupakan pengujian untuk mengetahui fungsi perangkat lunak yang telah berjalan sesuai dengan kebutuhannya. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan pengeluaran perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam (*black box*) juga

disebut pengujian perilaku yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, artinya teknik pengujian *black box* memungkinkan untuk membuat beberapa kumpulan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melakukan semua kebutuhan fungsional untuk program (Rosa and Shalahuddin, 2018). *Black box testing* berupaya untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

- a. Fungsi yang salah atau hilang
- b. Kesalahan antarmuka
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- d. Kesalahan perilaku atau kinerja
- e. Kesalahan instalasi dan penghentian

2.7 Penelitian Terkait

Pada era teknologi informasi yang terus berkembang pesat, penerapan sistem informasi telah menjadi landasan utama dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan di berbagai sektor, termasuk di sektor pelayanan air minum. PDAM Way Rilau Bandar Lampung sebagai salah satu lembaga publik yang bertanggung jawab atas penyediaan air bersih di wilayah tersebut, turut mengakui pentingnya memanfaatkan teknologi informasi untuk mengoptimalkan operasionalnya. Oleh karena itu, penelitian terkait dengan pengembangan Sistem Informasi Layanan Pemasangan dan Pengaduan PDAM Way Rilau Bandar Lampung menjadi langkah penting dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Dengan memfokuskan pada metode Extreme Programming berbasis Android, penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan solusi inovatif yang dapat mempercepat proses pemasangan baru dan memperbaiki penanganan pengaduan pelanggan. Adapun penelitian yang terkait pada sistem informasi ini terlihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Penelitian Terkait

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
1	QR-Code Berbasis Android Untuk	Tidak disebutkan	Secara operasional, instruktur dapat mengakses

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
	Aplikasi Optimalisasi Presensi Asisten Laboratorium (Lestari <i>et al.</i> , 2022)		pemindaian melalui QR-nya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meringankan permasalahan seperti kehadiran, penumpukan dokumen kehadiran, dan perhitungan jumlah asisten laboratorium
2	Rancang Bangun E-Reporting Pada Bagian Pelayanan PDAM Kabupaten Kuningan Berbasis Image Geotagging (Lesmana, Hernawati and Yusuf, 2021)	<i>Waterfall</i>	Sistem yang dibangun dapat memberikan solusi terhadap permasalahan teknisi dalam pencarian lokasi pemasangan atau pengaduan pelanggan
3	Sistem Informasi Perumda Air Minum Tirta Bangka Berbasis Website (Rosari, 2022)	<i>Waterfall</i>	Adanya sistem informasi ini dapat mempermudah dan meningkatkan kinerja pelayanan kepada pelanggan, mempermudah pelanggan mendapatkan informasi terbaru, mengajukan pemasangan sambungan baru dan menyampaikan pengaduan/keluhan tanpa datang ke kantor Perumda Air Minum Tirta Bangka.

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
4	Sistem Informasi Layanan Pelanggan Berbasis Web di PDAM Kabupaten Grobogan (Jayanti, Arifin and Widodo, 2018)	<i>Waterfall</i>	Sistem Informasian Layanan Pelanggan di Kabupaten Grobogan ini dirancang untuk mempermudah pelanggan dalam mendaftar sambungan air, menyampaikan pengaduan dan mempermudah pelanggan memperoleh informasi atas tagihan rekening yang dapat diakses dengan mudah menggunakan internet.
5	Sistem Informasi Geografis Pelanggan Berbasis Web PDAM Tirta Kepri Tanjungpinang (Nurjaman and Djunaedi, 2022)	<i>Waterfall</i>	Memudahkan pelanggan ketika melakukan pengaduan mengenai pelayanan atau jika terjadi kerusakan pada jaringan atau instalasi air
6	Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Pelanggan Air Bersih Berbasis Android Pada Bumdes Lantongau (Dianta, Danang and Nusril, 2022)	<i>Research and Development</i>	Mempermudah pelayanan pelanggan air BUMDES Lantongau menjadi lebih efektif dan efisien karena semua bisa dilakukan lewat aplikasi, mulai dari pendaftaran pelanggan baru, tagihan pembayaran, informasi gangguan

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
			pelayanan, pengaduan pelanggan, pencatatan meteran
7	Implementasi Sistem Pelaporan Sarana dan Prasarana Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Android (Puspita Sari and Ali, 2019)	<i>Prototype</i>	Penggunaan aplikasi ini dapat memberi kemudahan untuk menangani kerusakan serta informasi aduan kerusakan. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan sistem yang dapat menyampaikan pelaporan secara cepat dan tepat, <i>real time</i>
8	Sistem Informasi Manajemen Layanan Pada PDAM Tirta Batanghari (Putra and Mulyono, 2023)	Tidak disebutkan	Sistem ini membuat pengaduan pelanggan menjadi efektif dan terukur untuk menyimpan dan mencari data pengaduan pelanggan Pada PDAM Tirta Batanghari, data peralatan, dan data petugas