

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

##### **2.1.1 Sistem**

Von Bertalanffy (1968) mendefinisikan sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling terhubung dan membentuk sebuah kesatuan dengan kondisi spesifik yang mencerminkan fungsi-fungsi sistem tersebut.

Menurut Jogiyanto (2017), Sistem menunjukkan fitur atau karakteristik khusus, yang meliputi:

##### **1. Komponen Sistem**

Sistem terdiri dari bagian yang bekerja sama untuk membentuk suatu keseluruhan. Bagian-bagian ini dapat berupa subsistem atau bagian dari sistem itu sendiri, dan masing-masing subsistem melakukan tugas yang diberikan oleh sistem.

##### **2. Lingkungan Sistem (*Environment*)**

Lingkungan eksternal dapat memiliki efek positif, yang berarti sistem harus mempertahankan dan memanfaatkan sumber daya atau energi yang diberikan oleh lingkungan tersebut.

##### **3. Penghubung Sistem (*Interface*)**

Penggunaan konektor memungkinkan subsistem untuk saling berinteraksi. Melalui mekanisme ini, aliran sumber daya dapat terjadi antara satu subsistem ke subsistem lainnya, dan subsistem lain dapat memanfaatkan output dari subsistem lain sebagai input. Interaksi ini berperan dalam membentuk kesatuan yang terintegrasi di antara subsistem-subsystem tersebut.

##### **4. Masukan Sistem (*Input*)**

Terdapat dua jenis energi yang dimasukkan ke dalam sistem: masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan merupakan energi yang digunakan untuk menjaga operasi sistem, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran.

5. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi diproses dan diubah menjadi output yang memiliki nilai dan manfaat. Output sisa dapat ditransfer ke subsistem atau supersistem lainnya.

6. Pengolah Sistem

Ada komponen pemrosesan dalam sistem yang dapat mengubah input menjadi output.

**2.1.2 Informasi**

Informasi menurut Waweru dan Waema (2021), adalah hasil dari pemrosesan dan analisis data untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang situasi atau masalah tertentu.

**2.1.3 Sistem Informasi**

Menurut Rainer dan Cegielski (2022), sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling terhubung, termasuk perangkat keras, jaringan, manusia, perangkat lunak, basis data, dan perangkat keras. Tujuan sistem ini adalah untuk mendukung pengelolaan dan pengambilan keputusan bisnis dengan mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi.

#### **2.1.4 Website**

Kumpulan halaman web yang saling terkait disebut "*website*" dan biasanya berisi informasi, konten multimedia, atau aplikasi web yang dapat diakses melalui peramban web. *Website* dapat berfungsi sebagai sarana komunikasi, informasi, interaksi, perdagangan elektronik, hiburan, dan banyak lagi. Menurut Jiaojiao Jiang (2023), web adalah sebuah infrastruktur digital yang terdiri dari aplikasi, protokol, dan sistem komputer yang digunakan untuk memfasilitasi pertukaran informasi dan interaksi antara pengguna Internet.

#### **2.1.5 Database**

Database, juga disebut sebagai basis data, adalah kumpulan informasi yang disimpan secara sistematis dalam sistem komputer dan dapat diakses dan dikelola dengan mudah melalui perangkat lunak atau aplikasi tertentu. Menurut Connolly dan Begg (2018), basis data juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk menyimpan, memanipulasi, dan mengubah data.

#### **2.1.6 RT/RW**

RT/RW merupakan singkatan dari Rukun Tetangga/Rukun Warga yang merupakan sebuah sistem organisasi masyarakat di Indonesia yang berfungsi sebagai wadah untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat di tingkat lingkungan. Menurut Syafruddin (2020), RT/RW adalah lembaga sosial yang berfungsi sebagai wadah untuk mengorganisir kegiatan masyarakat, menyampaikan aspirasi masyarakat, serta mengawasi dan mengontrol kegiatan pemerintah di lingkungan sekitar.

#### **2.1.7 Pengertian SDLC (System Development Life-Cycle)**

Sistem Pengembangan Hayati (SDLC) adalah suatu metodologi atau pendekatan pengembangan perangkat lunak

mencakup serangkaian tahap yang terstruktur dan terkait. Menurut Pressman (2018), Kerangka kerja yang terstruktur yang dikenal sebagai SDLC digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak yang efisien. SDLC mencakup serangkaian tahap yang terstruktur dan saling terkait, mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, hingga pemeliharaan.

Dalam hal penerapan tahapan proses, SDLC menyediakan beberapa model, salah satu modelnya ialah model *Waterfall*. Model Waterfall SDLC adalah salah satu metode atau model pengembangan perangkat lunak yang paling umum. Model Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang sekuensial dan linier, dengan setiap fase dijalankan berturut-turut dan tidak dapat kembali ke fase sebelumnya (Kusnadi 2019). Perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan adalah semua langkah dalam model Waterfall.

#### **2.1.8 Pengertian UML (Unified Modeling Language)**

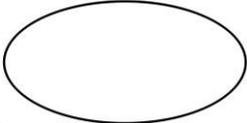
UML dalam perancangan, pengembangan, dan dokumentasi perangkat lunak yang berbasis objek. Menurut Pressman (2018), UML digunakan sebagai alat untuk menggambarkan struktur, perilaku, dan interaksi sistem berbasis objek secara visual UML menggunakan konsep-konsep OOP (Object-Oriented Programming) seperti objek, kelas, pewarisan, dan polimorfisme untuk merepresentasikan sistem secara visual dalam bentuk diagram dan model. Diagram kelas, objek, aktivitas, dan sekuen adalah beberapa jenis diagram yang tersedia dalam UML:

##### **1. Use Case Diagram**

*Use case* berfungsi untuk mempresentasikan fungsionalitas atau fitur utama (*use case*) suatu sistem dari perspektif pengguna atau aktor yang terlibat. Diagram ini menunjukkan hubungan antara aktor dan kasus penggunaan terkait, serta interaksi antara

kasus penggunaan dan kasus penggunaan lainnya dalam sistem. *Use case diagram* berguna untuk memahami persyaratan sistem dan membantu mengidentifikasi serta mengorganisir fitur utama dalam pengembangan sistem. (Fowler, M. 2018).

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Use Case

Sinbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Peran yang dimainkan oleh pengguna dalam interaksi dengan Use Case dikenal sebagai aktor.
	<i>Use Case</i>	Menjelaskan bagian utama dari kegunaan sistem.
	<i>Assosiation</i>	Fungsinya, asosiasi menghubungkan antara aktor dan Use Case dalam konteks sistem.
	<i>Include</i>	Fungsinya, Include menjelaskan keterkaitan antara satu Use Case dengan Use Case lainnya, di mana suatu Use Case harus dieksekusi sebelum Use Case yang lain dapat dilakukan.
	<i>Extend</i>	Jika kondisi atau syarat terpenuhi, <i>Extend</i> dapat digunakan sebagai tambahan.
	<i>Generalization</i>	Menunjukkan kompetensi aktor untuk berpartisipasi dalam Use Case.

## 2. Activity Diagram

*Activity diagram* terdiri dari berbagai elemen, seperti aktivitas (*activity*), keputusan (*decision*), garis hubung (*flow*), dan titik awal/titik akhir (*start/end point*). Aktivitas dalam diagram ini merepresentasikan sebuah tindakan atau aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem. **Tabel 2.2** menunjukkan simbol-simbol yang digunakan dalam diagram aktivitas.

**Tabel 2.2** Simbol-Simbol Activity Diagram

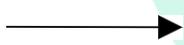
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial Node</i>	Simbol yang digunakan untuk memulai <i>Activity Diagram</i> .
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan simbol untuk sebuah aktifitas
	<i>Decision</i>	Simbol dimana ketika ada pilihan aktifitas.
	<i>Line Connector</i>	Digunakan sebagai penghubung antara satu simbol dengan simbol lainnya.
	<i>Final Node</i>	Simbol yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah <i>activity diagram</i> .

### 3. Sequence Diagram

Diagram ini menunjukkan urutan pesan (*message*) yang dikirim antara objek-objek dalam sistem dan juga menunjukkan waktu atau urutan kejadian dari setiap pesan yang dikirim. Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan dalam urutan diagram dapat diakses melalui

**Tabel 2.3**

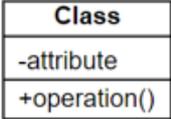
**Tabel 2.3 Simbol-Simbol Sequence Diagram**

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Sebuah entitas yang terdapat di luar sistem yang menggambarkan pengguna sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Message</i>	Mengilustrasikan komunikasi atau interaksi yang terjadi antara objek-objek.
	<i>Recursive</i>	Mengilustrasikan mengirim suatu pesan yang dikirim untuk objek itu sendiri.
	<i>Lifeline</i>	Menggambarkan garis hidup dari sebuah objek.
	<i>A Focus of Control (Activation)</i>	Untuk menunjukan periode selama objek melakukan aktifitas.

#### 4. Class Diagram

Diagram kelas adalah jenis diagram Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menunjukkan struktur kelas sistem aplikasi atau perangkat lunak, sebagai ditunjukkan pada **Tabel 2.4**

Tabel 2.4 Simbol-Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	Kelas merupakan penggambaran dari struktur sistem yang didalamnya terdapat <i>attribute</i> dan <i>operation</i> . <i>Attribute</i> merupakan <i>property</i> dari sebuah <i>class</i> .
	<i>Association</i>	<i>Association</i> merupakan hubungan antara dua atau lebih kelas yang menunjukkan bahwa kelas tersebut berinteraksi atau berhubungan dalam suatu sistem perangkat lunak.
	<i>Generalization</i>	Hubungan antara dua atau lebih kelas yang menunjukkan bahwa kelas-kelas tersebut memiliki sifat-sifat atau perilaku yang sama dan memiliki hierarki atau tingkatan yang berbeda dalam suatu sistem perangkat
	<i>Dependency</i>	hubungan antara dua kelas di mana perubahan pada kelas yang satu akan mempengaruhi kelas yang lainnya.

## 2.2 Tinjauan Studi

1. Hasil penelitian jurnal yang dilakukan oleh Syaifulloh dan Dora Bernadisman pada tahun 2021 dengan judul **Sistem Informasi Data Warga Berbasis Web (Studi Kasus: RT 03 / RW 05 di Desa Cilangkap)**. Metode penelitian ini digunakan untuk membangun sistem informasi data warga di RT 03 / RW 05 dibahas. Sebelumnya, sistem ini menggunakan metode konvensional dengan media kertas, yang menyebabkan banyak masalah dalam penyimpanan data warga seperti kehilangan data dan kerusakan. Metode ini dianggap tidak efektif. Untuk meningkatkan efisiensi pengolahan data warga, Penulis telah berhasil menciptakan sebuah aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Program ini membantu ketua RT dan RW dalam entri data.
2. "Sistem Informasi RT/RW Sebagai Media Komunikasi Berbasis Web", jurnal hasil penelitian tahun 2014 oleh Anita dan Sugeng Widodo. Tahap perencanaan, analisis, desain, dan implementasi dimasukkan dalam System Development Life Cycle (SDLC) dalam penelitian ini. Pengurus RT/RW diwawancarai selama tahap perencanaan untuk mendapatkan informasi tentang lokasi dan layanan penelitian. Pada tahap ini, dokumen tambahan perlu dikumpulkan, seperti formulir dan prosedur pelayanan.
3. "Perancangan Aplikasi Sistem Surat Menyurat Rukun Warga RW 06 Pesanggrahan Berbasis Web" adalah judul jurnal penelitian tahun 2021 oleh Titin Kristiana dan Wahyu Nur Rahmat. Aplikasi surat-menyurat ini mempercepat proses surat-menyurat, membuat penyimpanan surat lebih mudah, dan membuatnya lebih mudah ditemukan, menurut penelitian ini. Oleh karena itu, Bagian TI dan Telematika Kelurahan Pesanggrahan dapat menggunakan aplikasi ini untuk memperbarui

sistem surat-menyurat elektronik mereka sehingga tidak perlu lagi dilakukan secara manual.

4. Hasil penelitian jurnal tahun 2019 oleh Andie berjudul "Sistem Informasi dan Administrasi RT (SIPAKRT) Berbasis Web" membahas Cycle of System Development (SDLC), yang mencakup perencanaan, analisis, desain, dan implementasi sistem. Penulis menyatakan bahwa topik diskusi lebih banyak berfokus pada komunikasi antara pengurus RT dan warganya. Menerima laporan keuangan, menerima pengaduan dan informasi dari warga, dan mengirimkan surat lamaran adalah semua contoh komunikasi ini. Selama proses pengembangan aplikasi ini, Penulis memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai perangkat lunak pengelola database. Penulis memeriksa sistem yang menggunakan modem dan komputer server. Dengan menggunakan domain name dan hosting yang telah ditetapkan sebelumnya, setiap proses pendataan dilakukan secara langsung.
5. Dalam jurnal yang berjudul "Sistem Informasi Warga (SIMWARGA) Tingkat RT/RW Berbasis Web", peneliti Sarmidi, Evi Dewi Sri Mulyani, Restu Adi Wiyono, dan Gunawan menyimpulkan bahwa Metode Waterfall dapat digunakan baik untuk menyelesaikan masalah sistem saat ini maupun untuk membangun sistem baru. Dengan menerapkan program dengan penyimpanan di database, aplikasi web ini memudahkan perangkat RT/RW dan warga dalam mengelola data. Selain itu, ini menyelesaikan masalah dengan manajemen arsip.