

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori Dasar**

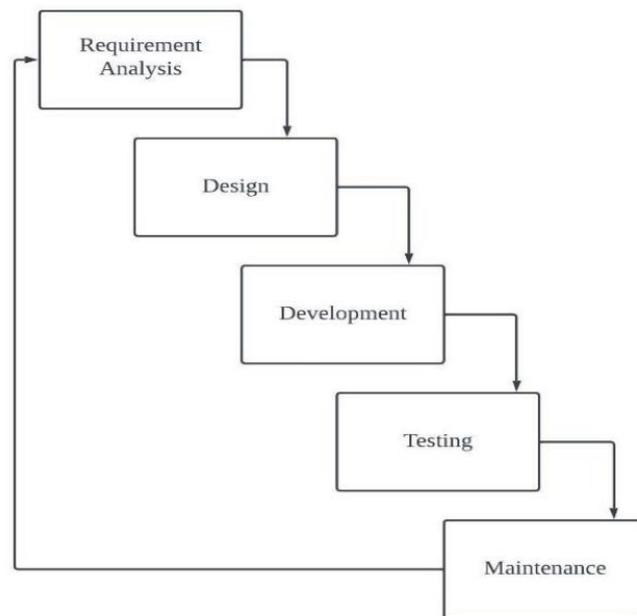
##### **2.1.1. Definisi Rancang Bangun**

Secara umum, rancang bangun adalah proses penggambaran, perencanaan, dan perancangan dari beberapa elemen yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Rahmat Gunawan dkk., 2021). Namun pada konteks sistem informasi, rancang bangun merupakan suatu proses atau implementasi dari hasil analisa yang dilakukan dengan metode tertentu untuk menghasilkan suatu sistem yang dapat diterapkan pada sebuah instansi yang membutuhkan (Budiman dkk., 2023).

Tujuan utama dari tahapan ini adalah merancang sistem yang tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan pengguna serta kondisi operasional instansi. Dengan demikian, proses rancang bangun berperan sebagai penghubung antara konsep teoritis dalam sistem informasi dan penerapannya dalam situasi nyata di lapangan.

##### **2.1.2. Software Developer Life Cycle**

*Software Development Life Cycle* (SDLC) adalah suatu proses terstruktur yang digunakan untuk merancang, membangun, dan menyelesaikan perangkat lunak dengan tujuan mencapai hasil yang berkualitas, andal, hemat biaya, dan sesuai jadwal yang telah ditentukan (Siahaan, 2023).



Gambar 2. 1 Tahapan Tahapan SDLC  
Sumber: (Siahaan, 2023)

**1. Requirement Analisis**

Pada tahap ini dilakukan penelaahan terhadap kebutuhan sistem berdasarkan hasil perencanaan sebelumnya. Termasuk di dalamnya adalah menilai kelebihan dan kekurangan dari sistem yang lama, merumuskan kebutuhan informasi yang diperlukan, serta menyusun usulan rancangan sebagai langkah awal menuju desain sistem

**2. Design**

Tahap desain berfokus pada perancangan bagaimana sistem akan berjalan secara keseluruhan. Kebutuhan yang telah diidentifikasi diterjemahkan ke dalam spesifikasi teknis dan dokumentasi desain. Proses ini juga mencakup peninjauan berbagai pilihan konfigurasi sistem untuk memilih solusi terbaik yang mampu memenuhi kebutuhan fungsional

**3. Development**

Di tahap ini, seluruh rencana dan rancangan yang telah dibuat mulai diimplementasikan secara nyata. Tujuannya adalah untuk menjalankan solusi atas permasalahan yang sebelumnya telah ditemukan dan dianalisis.

**4. Testing**

Sebelum sistem digunakan secara penuh, dilakukan proses pengujian untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini penting untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan yang mungkin masih ada sebelum sistem dioperasikan secara resmi

#### 5. Maintenance

Tahap ini mencakup operasional dan perawatan sistem setelah diterapkan. Pemeliharaan bertujuan untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan baik, serta melakukan evaluasi terhadap performa dan penggunaan sistem dalam jangka panjang

Dengan menerapkan setiap tahapan dalam SDLC secara sistematis, pengembang dapat memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik, efisien dalam proses pengembangannya, serta selesai sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Hubungan antar tahapan yang saling terintegrasi membentuk alur kerja yang runtut, sehingga dapat mengurangi potensi kesalahan dan meningkatkan peluang keberhasilan dalam implementasi sistem..

#### 2.1.3. Definisi Waterfall

Metode *waterfall* adalah sebuah metode pengembangan sistem yang dilakukan secara bertahap dan terstruktur (Fachri dkk., 2024) Sehingga, dapat disimpulkan bahwa metode waterfall itu memiliki alur kerja sistematis yang semua tahapannya dilakukan secara terencana dan berurutan, setiap tahapan harus dilakukan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya.

Dalam konteks pengembangan aplikasi layanan gangguan perangkat dan manajemen aset TI berbasis web di PT. ASD, metode *Waterfall* dipilih karena sesuai dengan karakteristik proyek yang memiliki kebutuhan jelas dan ruang lingkup yang terdefinisi sejak awal.

#### 2.1.4. Definisi Data Flow Diagram

*Data Flow Diagram* (DFD) berfungsi sebagai representasi dari suatu sistem yang berhubungan dengan lingkungan sekitarnya, di mana arus data dapat mengalir masuk ke dalam maupun keluar dari sistem tersebut (Ridwan dkk., 2022).

DFD berperan sebagai alat bantu untuk menggambarkan secara logis bagaimana aliran data terjadi dalam suatu sistem, mencakup proses-proses utama, masukan dan keluaran, penyimpanan data, serta interaksi antar komponen.

Dalam konteks pengembangan aplikasi berbasis web untuk layanan gangguan perangkat dan pengelolaan aset TI di PT. ASD, penggunaan DFD menjadi krusial. Diagram ini membantu memvisualisasikan alur data secara sistematis dan terstruktur, sehingga seluruh pihak yang terlibat, baik pengembang maupun pemangku kepentingan dapat memiliki pemahaman yang selaras mengenai cara kerja sistem sebelum tahap implementasi dimulai.

### **2.1.5. Definisi Entity Relationship Diagram**

*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan salah satu pendekatan konseptual dalam pemodelan data yang umum digunakan dalam perancangan basis data (Ridwan dkk., 2022).

Model ini bertujuan untuk menggambarkan struktur logis dari data yang akan disimpan, serta hubungan antar elemen data tersebut. Komponen utama dalam ERD meliputi entitas, relasi antar entitas, serta aturan-aturan integritas yang memastikan konsistensi data dalam sistem.

### **2.1.6. Definisi Aplikasi Terintegrasi Berbasis Web**

#### **a. Definisi Aplikasi**

Aplikasi adalah perangkat lunak atau alat terapan yang dibuat untuk mengerjakan suatu perintah khusus yang saling berinteraksi satu sama lain untuk tujuan tertentu (Aditya dkk., 2022).

#### **b. Definisi Integrasi**

Secara umum integrasi adalah penyatuan berbagai hal menjadi satu kesatuan yang utuh. Sedangkan dalam sistem informasi, istilah integrasi sering digunakan untuk menyebut suatu penyatuan antara satu sistem dengan sistem yang lain (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2016).

#### **c. Definisi Website**

Menurut Egi Bahari Dwi Fraska, dkk. (Bahari dkk., 2023), website adalah kumpulan dari berbagai informasi yang dikumpulkan ke dalam halaman web yang tersusun dalam satu domain.

Sehingga, dapat dikatakan bahwa Aplikasi merupakan bentuk perangkat lunak yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan spesifik pengguna, dengan tujuan utama mendukung efisiensi kerja melalui proses digitalisasi dan otomatisasi. Dalam pengembangan sistem informasi di PT. ASD, aplikasi yang dirancang berperan sebagai solusi digital untuk menjawab dua kebutuhan inti, yaitu pelaporan gangguan perangkat serta pengelolaan aset teknologi informasi.

Dengan basis web, aplikasi ini memungkinkan akses yang lebih fleksibel bagi berbagai pihak yang terlibat, seperti karyawan, teknisi, dan administrator. Beberapa fitur utama yang disediakan meliputi formulir pelaporan gangguan, sistem penugasan teknisi, pencatatan aset, serta pelacakan riwayat penanganan. Diharapkan, melalui penerapan aplikasi ini, perusahaan dapat meningkatkan efektivitas operasional serta memperbaiki akurasi data dalam pengelolaan infrastruktur TI secara menyeluruh.

#### **2.1.7. Gangguan Perangkat**

Menurut KBBI (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2016b), gangguan adalah suatu kondisi atau keadaan dalam suatu proses yang seharusnya berjalan dengan normal tetapi malah terjadi sebaliknya. Sedangkan perangkat adalah komponen atau perlengkapan yang digunakan untuk menjalankan fungsi tertentu dalam suatu sistem atau proses tertentu (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2016c).

Gangguan perangkat dapat dipahami sebagai kondisi di mana komponen teknologi, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, mengalami kerusakan atau tidak berfungsi sebagaimana mestinya, sehingga menghambat operasional sistem. Dalam pengembangan aplikasi layanan gangguan perangkat dan pengelolaan aset TI di PT. ASD, isu gangguan perangkat menjadi salah satu aspek krusial yang perlu ditangani secara cepat dan sistematis. Oleh karena itu, aplikasi ini dirancang untuk menyediakan sarana pelaporan gangguan yang efisien dan

mudah diakses, guna mempercepat proses penanganan serta meminimalkan dampak terhadap aktivitas perusahaan.

### 2.1.8. Helpdesk & Tiketing

*Helpdesk* adalah suatu sistem yang disediakan untuk mendaftarkan atau mencatat dan memberikan informasi atau dukungan untuk pengguna terkait layanan yang ditawarkan dengan maksud untuk memecahkan masalah dan memberi solusi atas permasalahan pengguna (Undjung dkk., 2024). Menurut Mutiara Sani, (Sani & Septiyanti, 2023), Helpdesk adalah bagian utama dari fungsi layanan pengaduan yang bertanggung jawab untuk menyelesaikan berbagai masalah. Dalam konteks sistem informasi, helpdesk merupakan sistem manajemen yang dibuat untuk membantu menangani kebutuhan user terkait pertanyaan, support teknis, dan komplain terhadap masalah *hardware* dan *software* (Siahaan, 2023).

- Sedangkan ticketing adalah suatu program yang berguna untuk menampung, mengelola, dan melacak permintaan pelanggan di perusahaan (Putri Zahara, t.t.). Ticketing dapat dibidang sebagai laporan masalah yang digunakan oleh suatu organisasi untuk pelaporan, pelacakan, dan resolusi dari berbagai masalah yang muncul (Sofyan dkk., 2024). Ticketing dalam konteks sistem informasi memiliki bentuk yang biasa disebut sebagai e-ticket yang merupakan sebuah tiket atau bukti pelaporan yang diterbitkan secara digital (Muntasir dkk., 2023).

Sehingga dapat dikatakan bahwa helpdesk ticketing system adalah sistem yang seharusnya membantu tim layanan untuk menampung, mengelola, dan melacak keluhan dengan fitur-fitur yang memudahkannya, seperti pengelompokan tiket berdasarkan prioritas, jenis, atau kategori sehingga efisiensi dapat ditingkatkan (Wibowo dkk., 2024). Tim helpdesk dituntut untuk aktif memonitor dan memenuhi kebutuhan pengguna (Likhari & Purwanto, 2021).

Dalam pengembangan aplikasi berbasis web untuk layanan gangguan perangkat dan pengelolaan aset TI di PT. ASD, konsep sistem helpdesk berbasis tiket diimplementasikan secara langsung melalui sejumlah fitur utama berikut:

- a. Formulir pelaporan gangguan

Pengguna memiliki akses untuk membuat tiket digital ketika mengalami permasalahan pada perangkat, seperti kerusakan laptop atau gangguan jaringan

b. Klarifikasi tiket sistem

Admin mengelompokkan tiket berdasarkan tingkat urgensi (tinggi, sedang, rendah), jenis gangguan (perangkat keras atau lunak), serta status penanganan (baru, dalam proses, atau telah diselesaikan)

c. Histori penanganan

Baik pengguna maupun administrator dapat meninjau riwayat perbaikan, termasuk informasi teknisi yang menangani serta estimasi biaya yang dikeluarkan untuk perbaikan

d. Dashboard analitik

Fitur ini memungkinkan admin untuk memantau jumlah laporan gangguan, mengidentifikasi pola kerusakan perangkat, serta merumuskan kebutuhan pengadaan berdasarkan data yang telah terekam dalam sistem

## 2.2. Tinjauan Studi

Sebelum memulai rancang bangun, penulis mengumpulkan studi terdahulu yang dapat memudahkan proses rancang bangun, mengetahui research gap, dan menghindari plagiarisme.

### 2.2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dikumpulkan guna membandingkan informasi tertentu secara sistematis, mendapatkan inspirasi metode, serta menunjukkan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Adapun beberapa referensi yang menjadi acuan untuk mendukung penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian oleh (Muntasir dkk., 2023) yang dipublikasikan dalam JATI Vol. 7 No. 2 dengan judul "**Perancangan Sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web pada PT. Aerofood Indonesia**" mengangkat pengembangan sistem pelaporan insiden berbasis web pada lingkungan PT. Aerofood Indonesia. Studi ini merespons permasalahan proses pelaporan insiden yang sebelumnya dilakukan secara manual dengan efisiensi rendah. Solusi yang ditawarkan berupa sistem *e-ticket* berbasis web yang dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan pemanfaatan bahasa

pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem dirancang untuk memungkinkan pengguna mengirim laporan insiden dan memantau progres penanganannya secara daring, serta memberikan akses bagi administrator untuk mengelola laporan secara sistematis melalui antarmuka khusus.

Relevansi penelitian ini terhadap pengembangan sistem layanan gangguan perangkat dan manajemen aset TI di PT. ASD terletak pada kesamaan pendekatan pengembangan sistem, yaitu berbasis web dan menggunakan metode *Waterfall*. Perbedaannya terletak pada ruang lingkup fungsional; penelitian ini tidak hanya berfokus pada pelaporan insiden, tetapi juga mencakup pengelolaan aset TI internal secara terintegrasi. Dengan demikian, studi ini memberikan dasar konseptual dalam merancang sistem informasi yang mendukung efisiensi operasional dan penyampaian layanan teknologi informasi secara *real-time*

- 2. Penelitian oleh (Susanto & Mulyati, 2023) berjudul "**Sistem Informasi Helpdesk Dalam Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Diskominfo dan SP**" mengangkat isu gangguan layanan TI yang belum terkelola dengan baik di lingkungan Diskominfo dan SP Kabupaten Banyuwasin. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Sistem dikembangkan menggunakan metode RUP dan dirancang dengan pendekatan UML, serta diuji menggunakan *black-box testing*. *Framework* yang digunakan adalah PHP Laravel dengan database MySQL.

Sistem yang dihasilkan menyediakan fitur login, pengelolaan tiket, dan dashboard untuk admin, staf TI, serta karyawan. Setiap peran memiliki akses terhadap data dan tugas masing-masing, sehingga proses pelaporan dan penanganan gangguan TI menjadi lebih terstruktur.

Relevansi terhadap laporan di PT ASD terletak pada kesamaan tujuan, yaitu meningkatkan tata kelola layanan TI melalui sistem berbasis web. Meskipun metode pengembangan yang digunakan berbeda (RUP vs *Waterfall*), struktur sistem dan fitur yang ditawarkan dapat menjadi referensi dalam merancang sistem layanan gangguan perangkat yang melibatkan berbagai peran pengguna

3. Penelitian oleh (Firmansyah dkk., 2021) berjudul "**Sistem Informasi Manajemen dan Layanan Aset TI Menggunakan Framework Codeigniter**" membahas pengelolaan aset TI di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat yang sebelumnya dilakukan secara manual dan terpusat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan prototyping, dirancang menggunakan UML dan diuji dengan black box testing. Sistem dikembangkan menggunakan framework PHP Codeigniter dan database MySQL.

Sistem ini mencakup fitur login, pengelolaan data aset, mutasi aset, pemeliharaan, pelaporan kerusakan, serta integrasi dengan bot Telegram untuk notifikasi. Terdapat juga fitur cetak label QR code untuk identifikasi aset.

Relevansi terhadap laporan di PT ASD sangat kuat, terutama dalam aspek manajemen aset TI. Fitur pelaporan kerusakan dan pemantauan progres pemeliharaan aset dapat diadaptasi untuk meningkatkan efisiensi operasional di PT ASD. Meskipun framework yang digunakan berbeda, prinsip pengelolaan aset yang terintegrasi tetap relevan.

4. Penelitian oleh (Fathah, 2021) berjudul "**Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset dengan Metode Waterfall di SMK Al-Muawanah Tasikmalaya**" menyoroti masalah pencatatan aset yang tidak terpantau dan rawan kesalahan input. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Sistem dirancang menggunakan metode *Waterfall*, DFD, dan ERD, serta dikembangkan dengan PHP dan MySQL.

Sistem ini menyediakan fitur login, pengelolaan data aset, pelaporan kondisi aset, riwayat aset, serta pencetakan laporan. Pengguna dapat menambahkan lokasi, sumber dana, dan tindakan terkait aset.

Relevansi terhadap laporan di PT ASD sangat tinggi karena menggunakan pendekatan *Waterfall* yang sama. Fokus pada manajemen aset dan pelaporan kondisi aset memberikan gambaran implementasi sistem yang dapat diadaptasi untuk kebutuhan PT ASD, terutama dalam hal pelacakan dan dokumentasi aset secara digital

5. Penelitian oleh (Dutta, 2022) berjudul *"A Tracking Solution of IT Assets and Resources Management"* membahas solusi pelacakan aset TI yang sebelumnya dilakukan dengan Microsoft Office dan rentan terhadap fragmentasi data. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode iteratif berbasis LAMP stack dan integrasi LDAP. Sistem diuji menggunakan black box testing dan dikembangkan dengan PHP Laravel serta database MariaDB.

Sistem ini memiliki fitur pelacakan aset real-time, check-in/check-out, pengelolaan lisensi, notifikasi kadaluarsa, pencarian aset dengan filter, serta akses mobile. Statistik aset dan integrasi email juga disediakan.

Relevansi terhadap laporan di PT ASD terletak pada fitur pelacakan aset dan pengelolaan lisensi yang mendukung efisiensi operasional. Meskipun pendekatan pengembangan berbeda, fitur-fitur canggih seperti integrasi LDAP dan akses mobile dapat menjadi inspirasi dalam pengembangan sistem yang lebih fleksibel dan modern.

6. Penelitian oleh (Isaacs, 2020) berjudul *"Dynamic Asset Management System and Methods for Automatically Tracking Assets, Records for Assets, and Linking Asset Records to Other Type of Records in a Database of a Cloud Computing System"* mengangkat tantangan manajemen aset di organisasi besar, khususnya dalam pelacakan lokasi, penggunaan, dan izin akses aset. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan data yang dikumpulkan melalui perangkat pencitraan, sistem deteksi visi, drone, dan blueprint.

Sistem yang dikembangkan terintegrasi dengan database cloud dan mampu melakukan simulasi interaktif serta aksi otomatis berdasarkan data aset. Pendekatan ini memungkinkan pelacakan aset secara akurat dan real-time.

Relevansi terhadap laporan di PT ASD terletak pada konsep manajemen aset dinamis dan otomatis. Meskipun teknologi yang digunakan lebih kompleks, prinsip integrasi data dan pelacakan otomatis dapat menjadi acuan jangka panjang dalam pengembangan sistem manajemen aset yang lebih canggih dan adaptif.