

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang berkembang pesat pada era globalisasi membutuhkan suatu sistem yang mampu mengelola kegiatan pada suatu perusahaan dengan lebih efisien dan efektif. Salah satu yaitu pemantauan aset yang bersifat tetap ataupun bergerak dalam mencapai tujuan perusahaan (Abidin dkk., 2020). Aset tetap berwujud tidak bergerak adalah aset yang tidak dapat dipindah-pindahkan fisiknya, seperti tanah, bangunan, atau aset lain yang tidak dapat dijual atau disewakan. Sedangkan aset bergerak adalah aset yang dapat dipindah-pindahkan fisiknya, seperti kendaraan, mesin, atau aset lain yang dapat dijual atau disewakan (Iqbal & Sholihah, 2016). Aset dapat memberikan manfaat yang optimal ketika dikelola dan dirawat dengan baik. Ketika aset mendapatkan perawatan dan pengelolaan yang optimal, mereka dapat digunakan sepenuhnya untuk mendukung kegiatan operasional institusi. Sebaliknya, jika aset tidak dirawat dan dikelola dengan baik, maka penggunaannya tidak akan mencapai potensi maksimal dan dapat menimbulkan kerugian karena biaya pemeliharaan yang tinggi (Aditya Siregar dkk., 2024).

PT Len Industri (Persero) menjadi salah satu contoh perusahaan yang mendapatkan peran strategis sebagai induk holding DEFEND ID, sebuah holding BUMN industri pertahanan. Sebagai induk holding, PT Len Industri (Persero) memiliki tanggung jawab untuk melakukan pengolahan data aset dari seluruh perusahaan anggota DEFEND ID, seperti PT Dahana (Persero), PT Dirgantara Indonesia (Persero), PT Pindad (Persero), dan PT PAL Indonesia (Persero) (Dwiguna dkk., 2022). PT Len Industri (Persero) dan perusahaan BUMN anggota DEFEND ID masih mengandalkan pencatatan secara semi komputerisasi menggunakan *Google Spreadsheet* dalam pemantauan aset yang dinamis, terutama terkait dengan kendaraan. Pemantauan saat ini tidak memberikan hasil yang optimal karena volume yang cukup besar dan signifikan dari aset bergerak yang dimiliki oleh PT Len Industri (Persero) dan perusahaan BUMN anggota DEFEND ID. Permasalahan kedua adalah terkait dengan pemeliharaan aset. Pemantauan yang

tidak optimal menjadi suatu permasalahan pada perusahaan dalam pemeliharaan aset. Pemeliharaan aset yang kurang baik dapat menyebabkan berbagai risiko, termasuk kehilangan nilai aset, penurunan efisiensi operasional, dan peningkatan biaya perawatan.

Untuk mengatasi dua permasalahan utama yang dihadapi oleh PT Len Industri (Persero) dan perusahaan BUMN anggota DEFEND ID terkait pemantauan dan pemeliharaan aset, perlu direncanakan sistem yang canggih dan terintegrasi. Pertama, dalam hal pemantauan aset, perlu direncanakan sistem informasi dan *monitoring* yang menggunakan teknologi *Web of Things* (WoT) untuk memantau kondisi aset secara *real-time* dan memberikan informasi lokasi yang akurat untuk aset yang bergerak. Teknologi WoT memungkinkan perusahaan untuk memonitor kondisi fisik dan operasional aset secara kontinu, sementara sistem pelacakan GPS akan memastikan manajemen yang lebih efektif terhadap pergerakan aset. Kedua, untuk pemeliharaan aset, perlu direncanakan integrasi dengan sistem manajemen pemeliharaan yang memungkinkan perencanaan jadwal perawatan preventif berdasarkan data yang terkumpul dari pemantauan kondisi aset. Ini akan membantu dalam menjaga kondisi optimal aset, mengurangi risiko kerusakan atau kehilangan nilai aset, serta meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Perancangan ini difokuskan pada penyusunan kerangka kerja teknologi yang memadai untuk pemantauan kondisi dan lokasi aset secara *real-time*, serta integrasi dengan sistem pemeliharaan untuk mendukung manajemen yang lebih baik terhadap aset perusahaan. Dengan demikian, PT Len Industri (Persero) dan perusahaan BUMN anggota DEFEND ID dapat meningkatkan efisiensi, mengoptimalkan penggunaan aset, dan mendukung operasional yang lebih baik dan efisien. Dengan demikian, perancangan ini bertujuan untuk menyediakan kerangka kerja yang dapat membantu PT Len Industri (Persero) dan perusahaan BUMN anggota DEFEND ID dalam merancang sistem yang efisien untuk pemantauan aset, optimalisasi penggunaan, dan mendukung operasional yang lebih baik.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, rumusan masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemantauan terhadap aset dinamis dapat dilakukan tanpa mengandalkan metode semi komputerisasi, yang sering memakan waktu dan kurang akurat karena sifatnya yang bergerak?
2. Bagaimana pemeliharaan aset dapat sesuai dengan jadwal perawatan yang teratur dan sesuai dengan keberadaan kondisi aset saat ini?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan, maka tujuan penelitian yang dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengilustrasikan perancangan sistem pelacakan kendaraan menggunakan teknologi GPS untuk memantau lokasi secara *real-time*, menyediakan informasi akurat tentang pergerakan dan penggunaan kendaraan perusahaan.
2. Menggambarkan perancangan sistem pemeliharaan aset berbasis pendekatan preventif dengan program jadwal perawatan teratur terhadap aset di PT Len Industri (Persero) dan perusahaan anggota DEFEND ID.

## 1.4. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang hendak dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Penulis:

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Penelitian yang dilakukan dapat meningkatkan kemampuan peneliti di bidang *Web of Things (WoT)* dan pengembangan perangkat lunak yang terkait dengan implementasi IoT.
2. Penelitian ini akan membantu mengasah kemampuan *critical thinking* dan *problem solving* peneliti dalam mengatasi tantangan dan menemukan solusi yang inovatif dalam perancangan sistem pemantauan aset berbasis IoT.



## 2. Bagi Perusahaan:

1. Dengan perancangan sistem *monitoring* berbasis teknologi *Web of Things* (WoT), PT Len Industri (Persero) dan perusahaan anggota DEFEND ID akan memiliki kerangka kerja perencanaan yang lengkap dan terstruktur untuk implementasi teknologi WoT dalam memantau kondisi aset secara *real-time*.
2. Perancangan sistem pemeliharaan aset dengan pendekatan preventif akan membuat implementasi lebih terarah dan terstruktur.

### 1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Perancangan Sistem Pemantauan Aset Bergerak dan Sistem Informasi Aset Perusahaan hanya untuk lingkup PT Len Industri (Persero) dan perusahaan-perusahaan anggota DEFEND ID.
2. Penelitian ini lebih fokus pada pemeliharaan aset, baik aset bergerak maupun aset tetap, di lingkup PT Len Industri (Persero) dan perusahaan BUMN anggota DEFEND ID.
3. Penelitian ini hanya memfokuskan pada perancangan saja dan tidak mencakup tahap implementasi.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir yang merupakan perluasan dari hasil penelitian sistem informasi mencakup:

#### **BAB I**

#### **PENDAHULUAN**

Pendahuluan ini membahas tentang pemanfaatan *Web of Things* (WoT) dalam perancangan Sistem Informasi Aset DEFEND ID untuk pemantauan dan pemeliharaan aset. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem yang terintegrasi guna meningkatkan efisiensi pemeliharaan aset. Manfaat dari perancangan ini meliputi peningkatan efisiensi operasional bagi perusahaan dan pengembangan kemampuan di bidang WoT untuk mendukung perancangan yang terstruktur dan

terarah. Pendahuluan ini juga mencakup batasan penelitian pada perancangan sistem pemantauan dan pemeliharaan aset serta pembatasan lingkup pada perusahaan-perusahaan anggota DEFEND ID.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini, akan diuraikan teori serta bahan penelitian yang digunakan sebagai konsep dalam penelitian yang dilakukan, terkait dengan perancangan *Web of Things* (WoT) dalam Sistem Informasi Aset DEFEND ID untuk pemantauan aset bergerak. Landasan teori yang digunakan meliputi pengertian mengenai perancangan, *Web of Things* (WoT), *monitoring*, *Use Case*, *Activity*, *Sequence*, *Class Diagram*, dan ERD, serta teknologi dan perangkat yang terkait seperti ESP32, modul SIM800L, GPS, dan GPRS.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototyping* yang mencakup beberapa tahapan. Pertama, tahap perencanaan dimana kebutuhan dan tujuan pengembangan prototipe diidentifikasi melalui pengumpulan informasi dari observasi dan wawancara dengan pemangku kepentingan. Kemudian, tahap desain dilakukan dengan pembuatan *diagram* UML untuk struktur sistem, desain antarmuka pengguna, dan pembuatan *Entity-Relationship Diagram* (ERD) untuk struktur basis data.

## **BAB IV ANALISIS**

Pada bab ini, akan dijelaskan gambaran umum mengenai hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada pihak perusahaan PT Len Industri (Persero), yang menjadi objek data, serta alur data yang diidentifikasi dari hasil analisis tersebut.

## **BAB V PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas hasil analisis tersebut, akan dihasilkan rekomendasi atas kebutuhan dan perancangan yang akan

digambarkan melalui *diagram* UML, ERD, dan rancangan desain antarmuka. Detail-detail lebih lanjut mengenai hasil analisis dan perancangan akan disajikan secara lengkap dalam lampiran. Wawancara yang dilakukan pada pihak perusahaan PT Len Industri (Persero) akan menjadi salah satu sumber informasi utama dalam proses observasi dan analisis yang dilakukan.

#### **BAB IV**

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menjelaskan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait perancangan sistem *monitoring* aset berbasis *Web of Things* (WoT) dan pelacakan GPS, serta memberikan saran untuk implementasi dan pengembangan lebih lanjut. Kesimpulan menyatakan bahwa perancangan sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pemantauan serta pemeliharaan aset. Saran yang diberikan meliputi implementasi bertahap, pelatihan karyawan, penelitian lanjutan, integrasi sistem, dan evaluasi berkala untuk memastikan sistem berjalan efektif dan memenuhi tujuan yang diharapkan (Jurusan Teknologi dan Komputer, 2022).