

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (disingkat: SKK Migas) adalah institusi yang dibentuk oleh Pemerintah Republik Indonesia yang bertempat di gedung Wisma Mulia Kota Jakarta Selatan. SKK Migas bertugas melaksanakan pengelolaan kegiatan usaha hulu minyak dan gas bumi berdasarkan Kontrak Kerja Sama.

SKK Migas menyediakan fasilitas dan layanan berupa kendaraan dinas operasional untuk mendukung pekerjaan seperti rapat dan dinas diluar kantor. Kendaraan yang disediakan oleh SKK Migas saat ini yaitu berjumlah 18 (delapan belas). Biaya operasional kendaraan berupa bahan bakar minyak, tarif tol dan tarif parkir ditanggung oleh SKK Migas. Fasilitas kendaraan dinas perlu dimanfaatkan sebaik mungkin terutama untuk tercapainya layanan yang maksimal dan biaya operasional yang efisien.

Berdasarkan riset awal yang dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada *office management specialist* di Divisi Fasilitas Kantor dan Keuangan menerangkan bahwa untuk mendukung tercapainya layanan yang maksimal dan biaya operasional yang efisien maka diperlukan informasi mengenai riwayat perjalanan kendaraan dinas. Riwayat perjalanan yang perlu diperhatikan yaitu rute jalan yang dilalui dan bagaimana kendaraan tersebut dikendarai seperti rem mendadak, akselerasi keras dan berbelok dengan keras. Informasi yang diperlukan berupa laporan yang menjadi bahan untuk evaluasi dan pengambilan keputusan. Tetapi, saat ini informasi yang dihasilkan masih terbatas karena data yang didapatkan kurang lengkap dan belum ada pengolahan lebih lanjut. Informasi yang dihasilkan masih berbentuk laporan pada berkas Excel berupa tabel riwayat penggunaan kendaraan.

*Internet of Things* (IoT) memberikan banyak manfaat dan fitur didalam perkembangan teknologi saat ini. IoT membuat perubahan besar pada bagaimana

kita bekerja sehari-hari. IoT juga dapat menghemat waktu, uang dan tenaga. IoT dapat memecahkan tantangan yang dihadapi kota pintar dengan menyediakan dan mengumpulkan informasi. Ketika teknologi IoT bercampur tangan dengan bidang kendaraan, maka akan ada konsep baru yang bernama *Internet of Vehicles* (IoV) yang merupakan masa depan transportasi pintar. Sensor-sensor seperti Akselerometer, GPS dan *On-board Diagnostic* (OBD) digunakan untuk mengumpulkan berbagai informasi dan dikirimkan ke *server* melalui suatu protokol untuk selanjutnya dianalisa. Sensor-sensor tersebut dapat menghasilkan informasi yang terpercaya seperti status kendaraan, pergerakan akselerasi, posisi, profil penggunaan energi dan profil bahan bakar [1].

Oleh karena itu berdasarkan masalah yang terjadi di SKK Migas penulis menarik kesimpulan untuk melakukan penelitian dan membangun sebuah sistem dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) yang diharapkan dapat memberikan informasi riwayat kendaraan dinas yang lebih lengkap dalam bentuk grafik dan laporan. Penulis mengangkat topik permasalahan ini sebagai bahan tulisan skripsi dengan judul “**Pembangunan Sistem Evaluasi Kendaraan Dinas SKK Migas Berbasis *Internet of Things* (IoT)**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, penulis berusaha mengidentifikasi masalah yang dialami yaitu:

1. Kurang lengkapnya informasi yang didapatkan dalam memantau riwayat perjalanan kendaraan dan apabila kendaraan sering melakukan rem mendadak (*hard braking*), akselerasi keras (*hard accelerating*) dan berbelok keras (*hard cornering*).
2. Kurang lengkapnya informasi yang dihasilkan karena belum ada pengolahan lebih lanjut dan laporan yang dihasilkan hanya berupa tabel penggunaan kendaraan pada berkas Excel.

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka maksud dari penelitian skripsi ini yaitu membangun Sistem Evaluasi Kendaraan Dinas SKK Migas Berbasis *Internet of Things* (IoT). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menyediakan informasi yang lebih lengkap yaitu riwayat perjalanan dan kejadian mengendara (*hard braking*, *hard accelerating*, dan *hard cornering*) kendaraan dinas dengan memanfaatkan dan menerapkan teknologi *Internet of Things* (IoT).
2. Menyajikan informasi riwayat perjalanan, kejadian mengendara serta riwayat penggunaan kendaraan dinas dengan lebih lengkap dan informatif dalam bentuk dashboard grafik dan laporan berbentuk grafik.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ini berfungsi untuk membatasi penelitian agar pembahasan dan penyusunan dapat dilakukan secara terarah dan tidak menyimpang serta sesuai dengan apa yang diharapkan. Adapun batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diteliti yaitu data lokasi dari GPS (*latitude*, *longitude*, *timestamp*), data pergerakan kendaraan karena akselerasi dari sensor akselerometer (*x-axis* dan *y-axis*) dan data dari sistem yang sedang berjalan.
2. Data dari sistem yang sedang berjalan (*Vehicle Management System*) yang diteliti yaitu data peminjaman kendaraan berupa waktu peminjaman, tujuan peminjaman, peminjam, kendaraan yang dipakai, pengemudi dan status peminjaman.
3. Data akselerometer yang diteliti yaitu data *x-axis* untuk akselerasi kendaraan saat maju dan mundur dan *y-axis* untuk akselerasi kendaraan saat berbelok ke kanan ataupun ke kiri.
4. Penelitian data lokasi dari GPS difokuskan untuk menghasilkan riwayat lintasan perjalanan kendaraan dari segi geografis.

5. Penelitian data sensor akselerometer difokuskan untuk mampu mendeteksi akselerasi keras (*hard acceleration*), rem mendadak (*hard braking*) dan berbelok cepat (*hard cornering/turning*) menggunakan pendekatan *threshold G-Force*.
6. Perangkat mikrokontroler dan sensor yang diteliti yaitu papan Elecrow 32u4 *With A7 GPS/GSM/GPRS* (Arduino Leonardo) dan akselerometer Crowtail MPU6050.
7. Kendaraan yang digunakan sebagai target penelitian yaitu mobil Toyota Kijang Innova.
8. Keluaran perangkat lunak yaitu berupa antarmuka untuk pengguna berupa aplikasi Web Dashboard berbasis ReactJS dan aplikasi *server* berbasis NodeJS.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dengan tujuan menggambarkan keadaan di lapangan secara sistematis dengan fakta-fakta dengan interpretasi yang tepat, serta bukan hanya untuk mencari kebenaran mutlak tetapi pada hakekatnya mencari pemahaman observasi.

### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

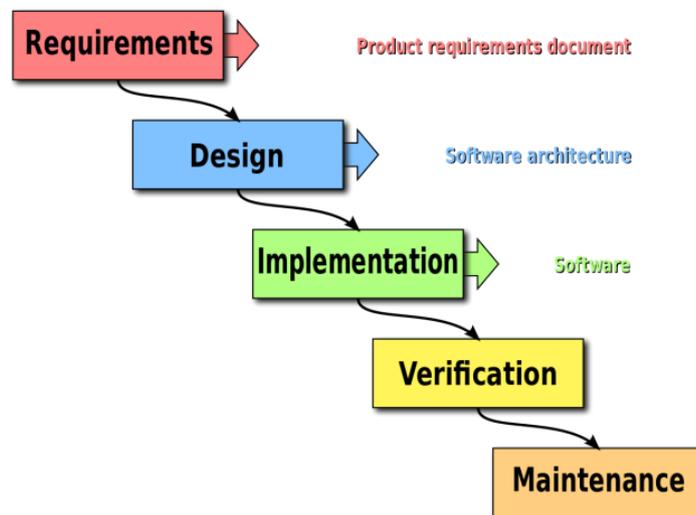
Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur  
Mengumpulkan data dengan mempelajari buku, jurnal, maupun paper baik di Internet ataupun perpustakaan yang berkaitan dengan kasus yang akan dibahas.
2. Observasi  
Mengumpulkan data dengan mengadakan pengamatan atau penelitian langsung terhadap objek penelitian. Observasi dilakukan di SKK Migas dengan mengamati sistem yang berjalan.
3. Wawancara  
Mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung

pihak yang terlibat untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat serta melakukan tanya jawab terhadap beberapa responden tertentu khususnya di divisi fasilitas kantor dan keuangan SKK Migas.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini yaitu *waterfall*. Metode ini merupakan model pengembangan sistem yang sistematis dan sekuensial[2]. Dalam penelitian ini tahapan-tahapan dengan metode *waterfall* adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.1 Model Waterfall**

#### 1. Requirement analysis and definition

Melakukan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan dan menentukan kebutuhan pengguna.

#### 2. System and software design

Tahapan perancangan sistem dengan mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membetuk arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### 3. Implementation and unit testing

Pada tahap ini perancangan sistem dan perangkat lunak diimplementasikan sebagai serangkaian program, perangkat keras atau unit program.

Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and system testing*

Unit-unit individu dari perangkat keras dan perangkat lunak digabung dan diuji secara keseluruhan untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan sistem

5. *Operational and maintenance*

bertindak atas kesalahan yang terjadi saat sistem berjalan dan melakukan tindakan cepat untuk menanggulangi kesalan tersebut.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai penelitian yang akan dilakukan.

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah dalam penelitian, melakukan identifikasi masalah, dan merincikan kembali maksud serta tujuan dari penelitian yang akan dilakukan, mendeskripsikan batasan masalah, menentukan metodologi penelitian serta menuliskan sistematika penulisan.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang menjadi landasan penelitian. Diantaranya meliputi tentang profil institusi, penggunaan metode penelitian, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian, dan *tools* yang digunakan yang berhubungan dengan pembangunan sistem.

## **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Membahas hasil analisis dari objek penelitian yang sudah dikumpulkan datanya sebelumnya. Data analisis digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang akan dilakukan serta perancangan untuk pengembangan sistem yang akan dibuat.

#### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Membahas tentang pembuatan sistem yang telah dirancang dan direncanakan, lingkungan implementasi, tampilan antarmuka, pengujian dan hasil pengujian.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan ringkasan bab-bab sebelumnya dan saran yang akan diajukan sebagai bahan pertimbangan dan pengembangan terhadap aplikasi yang telah dibuat.