

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, dijelaskan bahwa jalan merupakan sebuah prasarana transportasi darat yang meliputi semua dari bagian jalan termasuk juga perlengkapan yang dibutuhkan bagi lalu lintas atau untuk keperluan kelancaran jalan, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Selanjutnya untuk jalan umum merupakan jalan yang bisa digunakan oleh semua kalangan masyarakat umum [1].

Pada jaman sekarang pembangunan infrastruktur jalan raya di Indonesia sangatlah pesat, pembangunan jalan raya tersebut dilakukan karena untuk mempermudah mobilitas dari masyarakat dan juga pembangunan infrastruktur jalan raya dilakukan agar perekonomian di suatu daerah menjadi bertumbuh dan berkembang karena mudahnya akses untuk jalannya perdagangan. Pembangunan infrastruktur sangatlah penting dikarenakan pembangunan infrastruktur memegang peranan utama dalam berkembangnya suatu negara, salah satunya pembangunan infrastruktur jalan yang merata dikarenakan infrastruktur jalan dapat mempermudah dalam pengiriman dan pengadaan suatu barang dan dapat menggerakkan roda perekonomian di suatu daerah menjadi maju [2].

Pada pembangunan jalan raya tentunya harus menggunakan aturan-aturan, salah satu aturan atau syarat jalan raya dapat dilalui pengendara yaitu dengan memperhatikan kemiringan dari jalan raya yang dibuat agar kemiringannya tidak melebihi batas yang telah di buat ditetapkan oleh Kementrian Perhubungan. Kemiringan pada jalan raya diposisikan dari titik tengah jalan ke tepi jalan, salah satu fungsi kemiringan jalan tersebut dibuat guna mengalirkan air hujan ataupun yang lainnya agar tidak menggenang di jalan raya, tetapi jika kemiringan pada jalan raya melebihi standar dan terlalu miring maka dapat membahayakan pengguna jalan terutama pada kendaraan besar dan bermuatan berat yang akan beresiko terguling dikarenakan terlalu miring. Untuk batas atau standar dari kemiringan jalan raya tersebut berbeda beda tergantung dengan lokasi dan medan dari jalan raya tersebut. Melihat dari kontur tanah di

Banyumas yang tidak rata, memungkinkan jalan raya tersebut mengalami kemiringan yang tidak bisa dilihat atau dideteksi secara langsung oleh manusia. Kemiringan tersebut jika dibiarkan nantinya akan mengalami penambahan kemiringan yang diakibatkan oleh kendaraan besar yang melintas, serta terjadinya pergeseran tanah atau terjadinya gempa bumi yang membuat lapisan tanah menjadi tidak rata.

Untuk standar dari kemiringan pada jalan raya sendiri berbeda beda, tergantung kontur tanah yang ada pada lokasi yang dibangun jalan tersebut. Ada beberapa kontur tanah diantaranya ada kontur permukaan datar, perbukitan dan pegunungan. Pada kondisi tanah yang datar terdapat batasan *range* kemiringan pada jalan raya, *range* pada jalan yang datar yaitu pada *range* 2% sampai dengan 3%, *range* kemiringan jalan tersebut diukur dari bagian jalan tengah ke samping, jika kemiringan dari jalan tersebut melebihi *range* standar yang ditentukan dan terlalu miring maka dapat membahayakan pengguna jalan khususnya bagi kendaraan besar dan berat, yang bisa mengakibatkan kendaraan miring dan bisa roboh sehingga terjadinya kecelakaan, selanjutnya untuk kondisi jalan yang menikung ditentukan batas kemiringan maksimal sebesar 10 % [3][4].

Melihat banyaknya kontur atau kemiringan jalan yang diakibatkan dari kurangnya kepadatan tanah ataupun dikarenakan pergerakan lempeng bumi yang mengakibatkan perubahan kemiringan dari jalan raya yang tidak standar dan jika dibiarkan akan membahayakan bagi para pengguna jalan. Maka, dibutuhkan teknologi agar dapat mendeteksi kemiringan jalan raya yang tidak memerlukan biaya besar dan mudah untuk digunakan kapan saja serta pemantauan hasil pengukuran dapat di lihat dimana saja dengan menggunakan platform IOT yakni *Thingspeak*. Sehingga instansi pemerintah yang terkait dapat menggunakan alat tersebut untuk mendeteksi kondisi kemiringan jalan raya yang melebihi batas standar Kementrian PUPR.

Dengan melihat kondisi tersebut tercetuslah judul “**Aplikasi Accelerometer untuk Mengukur Kemiringan Jalan Raya**” yang menggunakan platform IOT *Thingspeak* pada penampilan hasil pengukurannya, dengan harapan agar instansi pemerintah ataupun masyarakat dapat peduli dengan perubahan dimensi kemiringan jalan raya

yang terjadi, dan membantu pemerintah dalam memantau perubahan kemiringan jalan raya, sehingga pemerintah dapat cepat memperbaiki jalan tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaplikasian sensor *accelerometer* pada pengukuran kemiringan jalan raya?
2. Bagaimana memantau kemiringan jalan raya menggunakan IOT *Thingspeak* ?
3. Bagaimana mendapatkan titik lokasi pada jalan yang diukur kemiringannya?

## **1.3 Batasan Masalah**

Terdapat beberapa batasan masalah dari penelitian ini, diantaranya ada:

1. Pengujian menggunakan sensor *accelerometer*
2. Data yang diperoleh sumbu X, dan juga titik koordinat lokasi.
3. Lokasi pengujian jalan raya pada Gunung Tugel, lokasi kedua Kecamatan Banyumas, dan lokasi ketiga pada Jalan Teluk.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini, diantaranya ada:

1. Membuat alat yang dapat mengukur kemiringan jalan raya menggunakan *accelerometer*.
2. Memantau kemiringan jalan raya menggunakan platform IOT *Thingspeak*.
3. Menampilkan titik lokasi jalan yang diukur kemiringannya.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diantaranya ada:

1. Dapat mengetahui kondisi dimensi kemiringan jalan yang dilewati
2. Pemantauan jalan yang kemiringannya melebihi standar agar pemerintah dapat memonitor kemiringan dari jalan raya didaerahnya masing masing

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memperjelas penelitian ini maka dibuatlah sebuah sistematika penulisan untuk pada Bab 1 yaitu pendahuluan, Pada bab ini membahas tentang latar belakang dari penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Selanjutnya pada Bab 2 yaitu tinjauan pustaka,

Pada bab ini membahas tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian. Selanjutnya untuk Bab 3 yaitu metode penelitian, Pada bab ini membahas tentang metode pembuatan alat yang meliputi tentang jadwal penelitian, metode pengumpulan data data, Bab 4 yaitu hasil penelitian dan Bab 5 kesimpulan.