

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

System pada sebuah kendaraan pada umumnya hanya bergantung pada kemampuan pengendaranya. Pengendara pemula mempunyai permasalahan pada saat jalan tanjakan dan turunan, yaitu ketika di tanjakan dan turunan perimbangan antara gas dan rem belum seimbang. Kesalahan perimbangan gas dan rem pada saat tanjakan dan turunan bisa mengakibatkan kecelakaan, kerusakan pada mobil, terbakarnya kampas kopling.

Mobil dengan transmisi matic sebaiknya memiliki sebuah system yang dapat secara otomatis dapat mengendalikan kecepatannya sendiri pada saat tanjakan maupun turunan dengan menggunakan acuan kemiringannya agar kecepatan pada mobil tetap stabil saat tanjakan dan juga turunan.

Sensor Accelerometer merupakan sensor yang dapat mendeteksi kemiringan yang memiliki 3 axis, yaitu axis sumbu x, axis sumbu y, dan axis sumbu z. Diharapkan sensor bisa mengatasi permasalahan pada saat jalan tanjakan dan turunan, yaitu ketika di tanjakan dan turunan perimbangan antara gas dan rem belum seimbang karena axis x dapat mendeteksi sumbu horizontal, axis y dapat mendeteksi sumbu verikal akan mengatasi permasalahan pada saat jalan tanjakan dan turunan, yaitu ketika di tanjakan dan turunan perimbangan antara gas dan rem belum seimbang sehingga

mengatasi beberapa sudut yang memiliki kemiringan tersebut dikarenakan sensor tersebut memiliki banyak kelebihan dan praktis.

Otomatisasi system kendali kecepatan bisa dilakukan dengan menggunakan Mikrokontroler. Salah satu Mikrokontroler yang mempunyai Port Analog to Digital Converter (ADC) untuk pembacaan keluaran dari sensor accelerometer dan juga Port Pulse Width Modulation (PWM) yang digunakan nanti untuk mengendalikan kecepatan, murah dan mudah adalah Mikrokontroler AT-Mega 32. Maka dalam permasalahan pada pemula mikro dijadikan alternative untuk merancang system kendali kecepatan tersebut.

Mendasarkan permasalahan pada saat jalan tanjakan dan turunan, yaitu ketika di tanjakan dan turunan perimbangan antara gas dan rem belum seimbang dan kelebihan sensor accelerometer dan juga mikrokontroller maka Skripsi ini diajukan dengan Judul Perancangan Sistem Kendali Kecepatan Mobil Pada Tanjakan Dan Turunan Menggunakan Sensor Accelerometer Untuk Mendeteksi Kemiringan Berbasis Atmega 32.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka disusun beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sebuah sistem pada mobil untuk mengendalikan kecepatan pada saat melewati tanjakan dan turunan ?
2. Bagaimana cara mendeteksi kemiringan pada tanjakan dan turunan menggunakan sensor *accelerometer* ?

3. Bagaimana cara mendapatkan kecepatan yang sesuai pada tanjakan dan turunan ?

C. Batasan Masalah

Dalam penyusunan proposal skripsi dibuat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat yang dibuat adalah berupa prototype mobil dan bukan mobil sebenarnya.
2. Rintangan yang dimaksud adalah tanjakan dan turunan pada sebuah lintasan.
3. Sensor yang digunakan adalah sensor *accelerometer*, yang mampu mendeteksi Kemiringan yang akan dideteksi adalah kurang dari $<45^\circ$
4. Pengontrolan berupa pulse width modulation (PWM) sebagai acuan kecepatan karena pulse width modulation dapat mengontrol kecepatan driver.
5. Mekanik yang digunakan menyesuaikan dengan kebutuhan elektrik.
6. Aktuator berupa motor elektrik atau motor DC.

D. Tujuan Skripsi

Pembuatan proposal skripsi ini dibuat dengan beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Dapat merancang sebuah sistem untuk melewati tanjakan dan turunan.
2. Dapat mendeteksi tanjakan dan turunan dengan sensor *accelerometer*.
3. Mendapatkan kecepatan yang sesuai pada tanjakan dan turunan.

E. Manfaat Skripsi

Dalam pembuatan Sistem kendali kecepatan Mobil pada Tanjakan dan Turunan menggunakan Sensor Accelerometer untuk mendeteksi Tanjakan dan Turunan Berbasis Atmega 32 diharapkan dapat bermanfaat pada sebuah sistem pada mobil-mobil zaman sekarang. Jika dikembangkan bisa digunakan pada kontes robot indonesia, pada divisi Robot pemadam kebakaran Beroda.