

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan saat ini berkembang maju sangat pesat terbukti banyak inovasi – inovasi terbaru yang telah diciptakan di zaman modern ini teknologi dibuat agar dapat mempermudah bagi penggunanya, salah satu contoh teknologi yang cukup memberikan suatu kemudahan bagi penggunanya adalah teknologi untuk mengukur performa dari sebuah kendaraan yang memanfaatkan suatu sensor dengan berbasis *mikrokontroler* (Arduino).

Dengan menggunakan alat ini, perintah untuk mengetahui performa motor dapat dengan mudah dilakukan dengan mengukur suatu kecepatan putaran roda motor yang berputar pada roller (Wijanarko, 2012). Perlunya perancangan alat berbasis *mikrokontroler* ini guna mempermudah pengguna kendaraan untuk mengetahui performa kendaraan secara maksimal dan efisien yang ada pada kendaraannya.

(Aditya, 2015) *Dynotest* merupakan suatu mesin elektro – mekanik digunakan untuk mengukur torsi dari tenaga yang diproduksi oleh mesin kendaraan. *Dynotest* yang ada sekarang ini memiliki efisiensi yang sangat besar, cenderung berat dan tidak bisa dibawa kemana – mana sehingga penelitian ini bertujuan untuk membuat alat ukur torsi berbasis mikrokontroler portable yang sederhana namun tetap memiliki tingkat akurasi pengukuran yang baik.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang alat ukur torsi menggunakan sensor *encoder* yang dapat memonitor gerakan dan posisi untuk menghasilkan serial pulsa sehingga posisi sudut dari poros benda berputar dapat diolah menjadi kode digital untuk mengetahui nilai RPM pada kendaraan yang diproses oleh arduino dan sensor *loadcell* untuk mengukur kekuatan beban puntir yang dihasilkan dari putaran roller diputar melalui roda sepeda motor (Sinaga, 2012). Arduino adalah *mikrokontrol* yang akan digunakan untuk merancang alat ukur torsi berbasis *mikronroller*.

Arduino akan menerima data dari sensor *Encoder* dan sensor *load cell* yang ditransmisikan melalui modul ISM. Perhitungan torsi merupakan inputan hasil dari sensor beban *load cell* dikali dengan panjang jari – jari roller untuk mengetahui berapa nilai momen inersia kendaraan dan dikonversikan menjadi nilai Newton (N) yang selanjutnya diproses oleh arduino dikali dengan nilai hasil dari sensor *Encoder* (RPM) dibagi 9,551.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang diangkat dari penelitian ini maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang alat ukur torsi *portable* kendaraan roda dua berbasis *mikrokontroler*?
2. Bagaimana mengetahui nilai akurasi dari alat ukur torsi *portable* kendaraan yang dirancang ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk merancang dan membuat sebuah alat ukur torsi *portable* sepeda motor berbasis *mikrokontroler*.
2. Melakukan pengujian pada alat ukur torsi *portable* berbasis *mikrokontroler* agar dapat membaca performa (torsi) pada kendaraan roda dua.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui proses merancang dan membuat sebuah alat ukur torsi sepeda motor berbasis *mikrokontroler*.
2. Untuk mengetahui proses pengujian pada alat ukur *mikrokontroler* agar dapat mengetahui performa (Torsi) pada kendaraan roda dua.
3. Untuk mengetahui hasil dari analisa performa (Torsi) pada kendaraan oleh hasil beban dari kekuatan roller yang dipengaruhi roda dengan

menggunakan sensor *Encoder* dan *loadcell* yang dikirimkan kepada arduino untuk ditampilkan pada layar *LCD Character*.

### **1.5 Batasan Masalah**

Dari penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah antara lain yaitu :

1. Penelitian ini tidak menentukan *durability* dari alat atau sensor itu sendiri.
2. Penelitian ini hanya merancang alat yang di aplikasikan pada kendaraan motor roda 2.
3. Penelitian ini hanya dirancang untuk mengukur performa mesin kendaraan (torsi).
4. Penelitian ini hanya membahas tentang mekanisme perancangan alat.
5. Penelitian ini hanya menghitung torsi pada sepeda motor Yamaha v-xion tahun 2014.