

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Motor direct current shunt merupakan aktuator yang sering digunakan. Motor direct current sangat populer dipakai dunia industri, seperti motor conveyor, motor pembuka penutup pintu/gate dan lainnya dalam bidang produksi maupun industri. Motor direct current shunt lebih dapat tercapai nilai maksimum dan motor searah juga tidak memiliki suara yang keras (bising) ketika motor berputar. Keuntungan motor searah lainnya mudahnya untuk dikendalikan kecepatan putarnya namun harus tetap maintenance untuk menjaga performanya. Banyak hal yang mempengaruhi kecepatan motor searah, Menggunakan pulse width modulation adalah pengendali yang sering digunakan untuk pengatur kecepatan motor searah dengan cara memanipulasi lebar sinyal yang dinyatakan dengan pulsa dalam suatu periode, untuk mendapatkan tahanan yang berbeda.[1]

Seiring berjalannya kemajuan teknologi yang berkembang cepat dimana tidak lagi memakai cara konvensional untuk mendapatkan suatu hasil yang diinginkan dengan memakai persamaan matematika yang rumit, tapi diterapkan suatu sistem yang mampu seperti akal manusia untuk mengatur dalam bentuk aturan.[2] Jika – maka (If – Then Rules), akibat proses pengendalian mengikuti pendekatan secara linguistik, yaitu dengan sistem kendali logika fuzzy, sistem kendali logika fuzzy ini tidak memiliki ketergantungan pada variabel proses kendali.[2]

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa input variabel saat membuat himpunan fuzzy?
2. Metode fuzzy apa yang digunakan?
3. Saat defuzzyfikasi menggunakan metode apa?

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Nama input Variabel level low, medium, full.
2. Input variabel level 0-75.
3. Simulasi menggunakan mikrokontroler arduino nano.
4. Metode defuzikasi menggunakan metode mamdani.
5. Menggunakan Metode Bio sector saat defuzzyfikasi

### **1.4 Tujuan**

Pengendalian motor searah shunt menggunakan pulse width modulation dapat diterapkan pada metode logika fuzzy untuk memperbaiki respon kecepatan motor.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Metodologi yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir penerapan metode logika fuzzy pada pulse width modulation sebagai pengatur kecepatan motor searah shunt adalah sebagai berikut:

1. Kajian pustaka, meliputi konsep dasar dan teori yang digunakan.
2. Penerapan metode logika fuzzy meliputi fuzikasi, rule evaluation dan defuzzykasi.
3. Perhitungan secara matematis dan perhitungan otomatis.
4. Simulasi menggunakan softwer arduino.
5. Membuat kesimpulan serta saran dari perhitunngan yang dihasilkan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi sub bab, pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang tujuan batasan masalah.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Menjelaskan proses penerapan sistem kontrol menggunakan logika fuzzy.

#### **BAB III PERENCANAAN**

Menjelaskan skema alur analisa seperti flowchart,diagram blok dan gambar penerapan fuzzy.

#### **BAB IV HASIL PENGUJIAN SIMULASI**

Berisi tentang simulasi menggunakan arduino nano untuk mengetahui respon kecepatan motor searah shunt.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab yang menjelaskan kesimpulan hasil kesuluran yang telah dikerjakan.