

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Sejak pertama kali ditemukan beberapa dekade lalu , teknologi motor semakin berkembang. Sebagaimana yang kita lihat saat ini. Motor memegang peranan penting dalam berbagai bidang. Penggunaan motor mencakup banyak ruang lingkup. Mulai dari perindustrian, alat transportasi, dan dalam dunia kedokteran. Motor mulai dikembangkan, dari awalnya hanya motor sederhana tanpa kontrol, Kini teknologi motor telah mempunyai banyak varian dan menggunakan kontrol yang kompleks. Salah satu motor yang banyak digunakan saat ini adalah motor linier.

Motor linier merupakan salah satu jenis motor yang telah dikembangkan, motor linier bergerak secara linier (segaris lurus). Pengaplikasian motor linier meliputi berbagai macam bidang. Diantaranya digunakan pada sistem konveyor, pemindahan logam cair, alat transportasi (kereta), dll.

Switch reluctance linier merupakan salah satu jenis motor linier yang menggunakan prinsip-prinsip dari motor *switch reluctance*. Dimana motor ini bekerja dengan gaya reluktan (tahanan magnetik). Motor ini merupakan jenis dari motor *switch Reluctance* radial, motor linier *Switch Reluctance* diperoleh dari memotong melintang pada bagian poros dan membukanya keluar.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Motor linier *Switch Reluctance* merupakan jenis motor berbagai keunggulan dibanding dengan motor konvensional lainnya, dinegara-negara maju motor linier *Switch reluctance* telah banyak diaplikasikan pada berbagai bidang, pengembangannya pun telah mencapai tahap penyempurnaan. Di Indonesia sendiri motor jenis ini masih sangat jarang penggunaannya bahkan pengembangannya pun masih belum banyak. Di tugas akhir ini penulis akan membahas dan meneliti lebih lanjut tentang cara kerja motor linier *Switch reluctance*. Dan pengimplementasian mikrokontroler PIC 18f4550 sebagai kendali motor, dan optocoupler H21A3.

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Pembatasan masalah yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini, mengkaji dan menganalisa bagaimana motor *switch reluctance* bekerja secara linier dengan menggunakan kontrol dari PIC 18f4550, dan menerapkan *optocoupler* H21A3 sebagai sensornya.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah Mengembangkan dan merealisasikan motor linier *switch reluctance* pada bidang transportasi dalam bentuk prototype, serta mengkajinya.

Adapun manfaat yang diharapkan, menjadikan motor linier *switch reluctance* lebih efisien dan ramah lingkungan dalam bidang transportasi.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Penyusun dalam pembuatan Tugas Akhir ini menggunakan beberapa metode, antara lain :

a. **Kajian pustaka**

Merupakan metode pengumpulan data dan informasi mempelajari buku-buku acuan dan literatur yang berhubungan dengan materi penelitian ini.

b. **Analisis permasalahan**

Dengan menganalisis penyebab terjadinya masalah, dan mencari solusi penyelesaian masalah yang akan dituangkan dalam simulasi.

c. **Pemodelan/ Simulasi**

Merancang suatu sistem dalam suatu software sebelum direalisasikan dalam bentuk hardware.

d. **Pembuatan alat dan program**

Merancang suatu alat dan memprogramnya sesuai dengan rancangan dalam simulasi.

e. **Pengujian**

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah kerja dari alat sudah sesuai dengan hasil yang diinginkan sesuai dengan hasil simulasi.

f. **Penyusunan laporan**

Berisikan hasil dan kesimpulan dari penyusunan Tugas Akhir sehingga didapatkan manfaat dari aplikasi sistem yang dirancang.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Pada penulisan Tugas Akhir ini dibuat sistematika penulisan laporan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang dasar – dasar teori yang mendukung dalam pembuatan Tugas Akhir, antara lain sistem *Buffer*, *IRFP-460*, *mikrokontroler PIC 18F4550*, dan prinsip dasar medan magnet.

BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT

Berisi tentang perancangan sistem kendali, sistem catu daya, algoritma pemrograman, dan penyusunan rangkaian linier *switch reluctance* Beserta uraiannya.

BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi tentang hasil pengujian alat, analisa pada sistem tersebut beserta realisasinya.

BAB V : PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari dasar teori maupun dari hasil analisa dan saran – saran yang dibutuhkan.