

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan alat *waterpass* pada umumnya digunakan pada saat membuat peralatan meubel, pertukangan dan bangunan, sejak abad 17 alat *waterpass* ini memakai tabung kaca yang berisi alkohol atau cairan sejenis dan dibungkus oleh bingkai panjang untuk menentukan apakah permukaan tersebut tegak lurus atau tidaknya terhadap tanah.

Dengan bertambahnya tingkat kesulitan dalam pembuatan meubel dan bangunan, alat *waterpass* tidak selalu dapat membantu pekerjaan manusia. Namun untuk pengukuran sudut kemiringan yang lebih sensitif, peran *waterpass* dapat digantikan oleh *digital inclinometer*.

Dengan berkembangnya teknologi mikrokontroler, fungsi *waterpass* ini dapat diaplikasikan secara digital dengan menggunakan sensor *accelerometer* menjadi *digital inclinometer*. Kegunaan sensor *accelerometer* kini sudah tidak asing lagi kegunaannya, seperti pada *handphone*, alat *video games* dan lain-lainnya.

Oleh karena itu pada kesempatan ini, penyusunan tugas akhir ini penulis mencoba untuk merancang dan merealisasikan *Inclinometer* untuk mengukur dan menampilkan derajat kemiringan suatu permukaan menggunakan mikrokontroler ATMEGA16.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang dan merealisasikan alat *Inclinometer* dengan menggunakan mikrokontroler ATMEGA16 dan sensor *accelerometer* tipe ADXL202E.

BAB I PENDAHULUAN

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merealisasikan alat *Inclinometer* yang dapat mengukur derajat kemiringan suatu permukaan yang hasilnya ditampilkan pada lampu LED dan *LCD Display* menggunakan mikrokontroler ATMEGA16.

1.4 Pembatasan masalah

Dalam tugas akhir ini, pembatasan masalah mencakup hal-hal berikut:

1. Sensor *accelerometer* hanya digunakan untuk mengukur satu sumbu atau satu arah kemiringan.
2. Tingkat kepresisian pengukuran adalah per 1° dari -90° hingga $+90^\circ$.
3. Indikator Lampu LED hanya berfungsi sebagai *waterpass* digital.
4. *Inclinometer* perbandingan yang digunakan untuk menjadi acuan alat *inclinometer* yang dibuat adalah aplikasi pihak ketiga yang diinstal dalam *Ipod Touch* yang bernama *iHandy Level*.
5. Sudut yang dapat dijadikan perbandingan antara *inclinometer* mikrokontroler dan *Ipod Touch* hanya sampai dengan sudut minimum -87° dan maksimum $+40^\circ$ karena pada program aplikasi *iHandy Level* pada sekitar sudut tersebut, secara otomatis akan berpindah posisi tampilan layar (dari *landscape* menjadi *potrait*).

BAB I PENDAHULUAN

1.5 Sistematika Penulisan

Agar dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini lebih terarah dan teratur serta terstruktur maka akan dibagi dalam:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori yang menunjang dalam pembuatan alat. Teori yang dimaksud adalah ATMEGA16, sensor *accelerometer* ADXL202E, Code Vision AVR.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Berisi perancangan dan implementasi, yang membahas tentang perencanaan dan implementasi dalam sistem yang dibangun, meliputi diagram blok, perancangan dan realisasi perangkat keras, perancangan perangkat lunak.

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA

Berisi hasil pengamatan dan analisa terhadap alat yang telah dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran.