

ABSTRAK

Penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang elektronika dan telekomunikasi semakin meningkat khususnya di bidang olahraga, seorang atlet olahraga khususnya atlet sepakbola membutuhkan sebuah alat yang dapat mengukur kemampuannya. Dengan begitu atlet sepakbola dapat meningkatkan kemampuan dengan melakukan pengujian pada alat tersebut.

Dalam tugas akhir kali ini dirancang alat pengukur langkah kaki berbasis mikrokontroler dengan analasi hukum kosinus. Alat tersebut dapat mengukur jumlah jarak yang ditempuh manusia selama pengoperasiannya. Struktur komponen yang digunakan membutuhkan sensor kemiringan untuk mengetahui perubahan sudut pada pergelangan kaki pengguna dan dibutuhkan sebuah modul Xbee untuk pengiriman data secara nirkabel. Sistem pengolah data dengan memanfaatkan hukum kosinus, dimana dibutuhkan nilai sudut-sudut agar dapat dianalogikan dengan sudut-sudut yang berlaku pada hukum segitiga. Sehingga didapatkan panjang jarak yang dibentuk pada kaki manusia berdasarkan sudut-sudut tersebut.

Pengujian parameter tugas akhir ini difokuskan pada hasil dari perhitungan hukum kosinus yang di implementasikan pada alat. Dengan sebuah nilai kalibrasi pada sensor kemiringan sebesar 1,055 kali dari hasil nilai sensor sebenarnya, alat ini dapat mencapai nilai ketelitian 96% dari nilai sebenarnya. Adapun proses perhitungan jumlah langkah kaki berjalan dengan baik dengan tingkat ketelitian mencapai 94% dengan nilai jarak sebenarnya.

Kata Kunci : Pengukur Langkah, Mikrokontroler, Hukum Kosinus, Sensor kemiringan