

ABSTRAK

Perkembangan teknologi semakin pesat, begitu juga dengan perkembangan dunia otomotif khususnya mobil . Konsumen menginginkan mobil dengan mesin yang tangguh, performa tinggi, dapat melaju kencang, dan yang paling penting adalah ramah lingkungan. Untuk mendapatkan mobil dengan kualitas mesin tersebut, telah dilakukan riset mesin mobil oleh para produsen otomotif di dunia mulai dari teknologi berkatup majemuk, injeksi hingga teknologi hybrid atau teknologi campuran yang menggunakan beberapa sumber daya untuk menggerakkan kendaraan, salah satunya menggunakan penggerak bbm dan mesin listrik yang diklaim lebih ramah lingkungan karena menghasilkan emisi pembakaran yang lebih baik, kendaraan dengan teknologi perpaduan listrik ini dinamakan kendaraan listrik hybrid yang dalam bahasa inggris disebut dengan singkatan HEV(*Hybrid Electric Vehicle*) di Indonesia biasa disebut dengan mobil hybrid. *Solar cell* dapat dijadikan sebagai *supply* daya cadangan pada baterai mobil *hybrid*. Dengan adanya *solar cell*, energi dari cahaya matahari dapat diubah menjadi energi listrik. Tetapi pada umumnya *solar cell* hanya diam di satu tempat saja sehingga pemanfaatan energi cahaya matahari menjadi kurang optimal.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan adanya *solar tracker* agar *solar cell* memperoleh cahaya matahari secara optimal. *Solar cell* yang digunakan hanya diam di satu posisi saja(*fixed*) dan adanya cermin pemantul sebagai *solar tracker* yang dapat digerakkan sehingga *solar cell* selalu mendapat sinar matahari. *Solar tracker* menggunakan motor DC sebagai penggerak dan LDR sebagai pembanding cahaya. Mikrokontroler ATmega 16 berfungsi untuk membandingkan cahaya matahari yang diterima pada LDR 1, LDR 2, dan LDR 3. Metode yang digunakan untuk membandingkan ketiga LDR tersebut adalah metode *fuzzy logic*. Setelah dibandingkan, motor DC akan menggerakkan cermin pemantul ke arah LDR dengan nilai intensitas cahaya yang paling tinggi.

Hasil tugas akhir ini berupa desain yang diimplementasikan menjadi sebuah sistem kendali *solar tracker* yang mampu menggerakkan cermin ke arah datangnya matahari dengan efisiensi daya tertinggi sebesar 3,7% dengan menggunakan 2 motor DC selama 12 jam dalam 5 hari berturut-turut.

Kata kunci : mobil, hybrid, solar cell, baterai, solar tracker, ATmega 16, LDR, fuzzy logic