

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil disain, realisasi dan pengujian pada rangkaian maka dapat disimpulkan bahwa robot penjejak jalur memiliki beberapa bagian dalam rancangan disain dan realisasi, yaitu robot penjejak jalur memiliki dimensi panjang 20 cm, lebar 18 cm, dan tinggi 13 cm, terdiri dari 3 tingkat, tingkat paling bawah ditempatkan sensor penjejak jalur berupa inframerah dan fotodiode, tempat baterai, penggerak sensor, dan tempat mounting untuk motor DC dan roda, tingkat kedua terdiri dari rangkaian penggerak motor DC, penggerak sensor penjejak jalur, dan regulator tegangan. Sedangkan tingkat ketiga terdiri rangkaian penampil kristal cair (LCD), rangkaian papan tombol (*keypad*), modul *sprayer*, dan sistem minimum mikrokontroler AVR ATmega16.

Dalam pengujian, robot pendeteksi jalur dengan sistem aktivasi 4 kode PIN berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 dapat berjalan pada 3 kelompok tipe lintasan yang berbeda bentuk (lurus, lengkungan, dan belokan tajam) dengan jalur berwarna hitam pada papan *acrylic* berwarna putih dengan sistem logika algoritma berdasarkan informasi posisi robot relatif terhadap garis yang dijejak robot dengan adanya perbedaan bentuk lintasan garis, serta mampu menyemprotkan air pada titik penyemprotan tanaman.

Sistem aktivasi 4 kode PIN dapat mengatasi penggunaan robot yang illegal. Sistem 4 kode PIN memberikan sekuritas deaktivasi robot ketika terjadi kesalahan kode PIN sebanyak 3 kali. Kode PIN yang digunakan dalam pengujian adalah 2163, 5431, dan 1747 yang hasilnya sistem aktivasi robot penjejak jalur

dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan. Sistem robot penjejak jalur dengan aktivasi 4 kode PIN berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 terdiri atas 6 blok rangkaian dan program mikrokontroler menggunakan bahasa C.

B. Implikasi

Robot penjejak jalur dengan sistem aktivasi 4 kode PIN berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 yang telah didisain, diuji, dan direalisasikan merupakan sistem robot penjejak jalur sederhana, sehingga sistem robot penjejak jalur dapat dikembangkan secara fungsional dalam mendeteksi halangan pada jalur, sedangkan sistem aktivasi kode PIN dapat dikembangkan untuk keperluan sekuritas lain.

C. Saran

1. Kode PIN sebaiknya dapat diubah secara langsung di dalam sistem kode PIN sendiri dengan sistem pengaturan pengamanan otomatis ketika kode PIN bocor.
2. Rangkaian alat dapat dibuat seefektif dan seefisien mungkin sehingga robot dapat dirangkai secara ringkas, sehingga mengurangi beban torsi motor DC.