

ABSTRAK

Beberapa robot otomatis yang sekarang cukup populer untuk dikembangkan sekarang ini salah satunya adalah robot mobil. Beberapa kecerdasan ditanamkan ke dalam robot untuk dapat membantu tugas dan pekerjaan manusia. Salah satu pengembangan dalam dunia industri adalah robot pengikut garis atau biasa disebut *line follower robot*. Robot jenis ini dapat dipakai untuk mengatur logistik di gudang-gudang industri dan distribusi barang.

Robot pengikut garis sendiri biasanya menggunakan sensor proximity cahaya yang terdiri dari komponen fotodiode. Akan tetapi, untuk pembacaan lintasan garis yang lebih luas lebih baik jika menggunakan kamera. Untuk itu, digunakan sebuah webcam sebagai sensor kamera karena harganya yang terjangkau dan mudah dikoneksikan dengan komputer (sebuah komputer akan digunakan untuk mengolah data citra). Pada komputer data diolah menggunakan software MATLAB yang kemudian terkoneksi pada mikrokontroler ATmega32. Mikrokontroler berfungsi untuk mengendalikan motor DC sebagai roda robot.

Pada setiap percabangan lintasan robot ditempatkan sebuah *landmark* sebagai penentu posisi robot. *Landmark* tersebut menunjukkan arah robot untuk mencapai posisi yang diinginkan. Metode filter warna digunakan untuk mendeteksi garis serta keberadaan *landmark*. Sedangkan untuk mengenali *landmark*, digunakan metode PCA.

Pada akhirnya kamera dapat mengakuisisi data gambar yang kemudian diolah oleh komputer. Kemudian komputer memberikan perintah eksekusi pada kedua roda sehingga robot dapat mengikuti garis tepat di tengah badan robot. Robot telah teruji memiliki tingkat keluar dari garis sebesar 0,1333%. Sedangkan tingkat akurasi dalam mengikuti garis terhadap badan robot, robot memiliki tingkat ketidaktepatan sebesar 0,2464%. Dalam mengenali *landmark* robot mampu memiliki tingkat akurasi sekitar 95%.

Kata kunci: robot pengikut garis, kamera, sensor, landmark.