

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan inspeksi menjadi hal penting dalam sebuah produksi. Karena kegiatan inspeksi ini yang nantinya menyimpulkan nilai kualitas suatu produk baik atau tidak (masuk dalam kategori barang jadi atau *reject*). Dalam industri lebih dikenal dengan istilah kendali mutu (*Quality Control*). Meskipun kegiatan inspeksi ini sangat diperlukan dalam sebuah produksi, namun kegiatan inspeksi masih bergantung pada visual manusia.

Alasan umum untuk menerapkan sistem inspeksi visi otomatis telah didiskusikan oleh para peneliti sebelumnya. Banyak keuntungan inspeksi visi otomatis jika dibandingkan inspeksi visual manusia. Sistem inspeksi visi otomatis dapat bekerja tanpa lelah, serta memiliki keakuratan dan kendali mutu yang konsisten. Sistem inspeksi visi dapat mendeteksi adanya cacat yang sulit ditemukan oleh visual manusia. Tanpa alat bantu dan dapat beroperasi lebih cepat dibanding visual manusia. Sedangkan alasan khusus untuk menerapkan sistem inspeksi visi adalah untuk meningkatkan produktivitas, menanggulangi kerugian-kerugian akibat inspeksi manual yang tidak konsisten serta penghematan biaya tenaga kerja. Selain itu juga mengurangi resiko kecelakaan kerja bagi tenaga kerja. Karena

kegiatan inspeksi yang bersifat monoton dan membosankan serta memerlukan keakuratan serta ketelitian yang tinggi. (Away, 2006.)

Sistem kendali dapat dikatakan sebagai hubungan antara komponen yang membentuk sebuah konfigurasi sistem, yang akan menghasilkan tanggapan sistem yang diharapkan. Jadi harus ada yang dikendalikan, yang merupakan suatu sistem fisis, yang biasa disebut dengan kendalian atau *plant*. Masukan dan keluaran merupakan variabel atau besaran fisis. Keluaran merupakan hal yang dihasilkan oleh kendalian, artinya yang dikendalikan; sedangkan masukan adalah yang mempengaruhi kendalian, yang mengatur keluaran. Kedua dimensi masukan dan keluaran tidak harus sama.

Pada sistem kendali dikenal dua sistem kendali yaitu system kendali lup terbuka dan system kendali lup tertutup. Sistem lup terbuka (*open loop system*) adalah sistem kendali yang nilai keluarannya tidak diperhitungkan ulang oleh pengendali. Sehingga tidak terukur suatu keadaan apakah plant benar-benar telah mencapai target seperti yang dikehendaki masukan atau referensi, tidak dapat mempengaruhi kinerja pengendali. (Ogata K,1997)

Pada sistem kendali yang lain, yakni sistem kendali lup tertutup (*closed loop system*) memanfaatkan variabel yang sebanding dengan selisih respon yang terjadi terhadap respon yang diinginkan. Sistem seperti ini juga sering dikenal dengan sistem kendali umpan balik. (Ogata K, 1997)

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pembuatan Sistem Kendali Numerik Untuk Penggerak Sistem Inspeksi Visi”. Dengan adanya penelitian ini diharapkan akan diketahui nilai ketelitian dan *error* sistem kendali yang dibuat. Sehingga dapat diketahui aplikasi yang cocok untuk pemanfaatannya.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk membuat sistem kontrol dari pergerakan kamera yang dikontrol secara simultan oleh sebuah komputer (*software*) yang dapat digunakan untuk kegiatan inspeksi visi.

Dengan spesifikasi sistem yang akan dibuat:

1. Sistem dapat bergerak linear sesuai perintah yang diberikan.
2. Sistem dapat bergerak dengan toleransi keakuratan sampai $\pm 20\%$.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan dapat lebih terarah, peneliti membatasi permasalahan antara lain:

1. Penelitian ini hanya membahas keakuratan gerak sistem kendali untuk pergerakan sistem inspeksi visi.
2. Sumbu gerak sistem kendali lup terbuka terdiri dari dua sumbu gerak (x,y)
3. Area kerja sistem penggerak memiliki dimensi panjang 100cm x 80cm.
4. Motor penggerak yang digunakan adalah stepper motor bipolar.

5. Pengendali dan driver motor yang digunakan, menggunakan driver iC L297 dan L298.
6. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan simulasi gerakan sistem untuk membuat pola gerak lurus.

D. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan.

2. Bab II Teori Dasar

Berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil.

3. Bab III Metodologi

Pada bab ini menjelaskan metode yang digunakan penulis dalam pelaksanaan penelitian.

4. Bab IV Hasil Dan Analisis

Pada bab ini berisikan data-data yang diperlukan dan pembahasan tentang studi kasus yang diteliti.

5. Bab V Simpulan Dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran untuk hasil yang lebih baik pada penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

Berisikan literatur-literatur atau referensi-referensi yang diperoleh penulis untuk menunjang penyusunan laporan penelitian. Lampiran, berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.

LAMPIRAN

Berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.