

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Inspeksi merupakan aktivitas untuk menguji produk, komponen, perakitan, material yang akan diproses, agar sesuai dengan spesifikasi desain. Kegiatan inspeksi menjadi hal penting dalam proses produksi. Karena kegiatan inspeksi ini yang nantinya menyimpulkan nilai kualitas suatu produk baik atau tidak. Salah satu jenis sistem inspeksi adalah sistem inspeksi visi otomatis telah didiskusikan oleh Gupta dkk. (2003). Keuntungan inspeksi visi otomatis dibandingkan inspeksi visual manusia adalah dapat bekerja tanpa lelah, serta memiliki keakuratan dan kendali mutu yang konsisten. Selain itu inspeksi visi ini dapat mendeteksi adanya cacat yang sulit ditemukan oleh visual manusia.

Tujuan utama penerapan sistem inspeksi visi otomatis adalah untuk meminimalkan kesalahan akibat inspeksi manual yang tidak konsisten, penghematan biaya tenaga kerja serta meningkatkan produktifitas. Selain itu tujuannya juga untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja, terutama pekerjaan inspeksi di tempat yang berbahaya atau beresiko tinggi seperti, instalasi nuklir, ketel uap atau sambungan listrik.

Pada kerangka atau struktur mekanik sistem inspeksi visi harus dirancang dengan baik, sehingga memiliki kekakuan yang mampu menahan beban dari komponen-komponen yang menyimpannya. Hal ini dikarenakan rangka merupakan suatu komponen utama yang berfungsi sebagai penopang dari seluruh komponen pendukung sistem inspeksi visi. Rangka yang baik merupakan rangka yang bisa menahan distorsi yang disebabkan beban statik dan dinamik selama proses inspeksi sehingga hasil pengukuran bisa terjamin keakuratan dan kepresisiannya. Oleh karena itu analisis deformasi, dan getaran rangka perlu dilakukan untuk mengetahui kekakuan statik dan dinamikanya.

Mengingat pentingnya struktur sistem inspeksi visi, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Struktur Mekanik Sistem Inspeksi Visi”. Penelitian ini lebih ditekankan kepada analisis kekakuan statik Struktur dan kelurusan lintasan.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat struktur mekanik sistem inspeksi visi, dengan spesifikasi desain :

1. Struktur mekanik dapat membawa kamera ke arah sumbu X, dan Z.
2. Meja kerja dari struktur dibuat agar dapat berdiri dan tertidur.
3. Struktur ini juga dirancang agar mudah dipindahkan mendekati benda kerja sehingga mempermudah proses inspeksi visi.

### **C. Batasan Masalah**

Agar pembahasan penelitian lebih terarah, maka ruang lingkup penelitian ini diberi batasan-batasan sebagai berikut:

1. Struktur yang akan dirancang dan dibuat mempunyai dimensi 100 cm x 80 cm x 64 cm
2. Penelitian ini hanya membahas tahapan-tahapan perancangan, analisis struktur, pembuatan struktur, dan pengukuran kelurusan lintasan.
3. Model rancangan dibuat menggunakan *Software Solidworks*.
4. Perhitungan beban statis dihitung secara manual.
5. Analisa tegangan dan defleksi dilakukan dengan menggunakan aplikasi *COSMOSXpress*.
6. Metode penyambungan dengan menggunakan proses pengelasan.

### **D. Sistematika Penulisan**

#### **1. Pendahuluan**

Pada bab 1 ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **2. Tinjauan Pustaka**

Pada bab 2 berisikan tentang teori-teori dasar yang berhubungan dengan laporan tugas akhir ini.

#### **3. Metode Penelitian**

Pada bab 3 ini menjelaskan metodologi yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan struktur mekanik sistem inspeksi visi.

#### **4. Hasil dan Pembahasan**

Pada bab 4 ini berisikan data-data yang diperlukan dan pembahasan tentang perancangan dan pembuatan struktur mekanik sistem inspeksi visi

#### **5. Penutup**

Pada bab 5 ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan dan yang ingin di sampaikan untuk penyempurnaan penelitian ini maupun untuk 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.