

PENGUJIAN TINGKAT AKURASI QUALITY CONTROL CAMERA PADA PART COVER VELG

Risky Awaludin^{1*}, Nur Aidi Ariyanto², Syarifudin³

riskyawaludin1608@gmail.com, nuraidi.ariyanto@gmail.com, syarifudin.poltektegal2018@gmail.com

Program Studi D-3 Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama Tegal,

Jl Dewi Sartika No. 71 Pesurungan Kidul Kota Tegal

Abstract -- In light of the up-and-up of the up-and-up of the up-to-earth, it's need to be a first-time ed in an in-the-world in-the-art control and the most known quality controls. In the manually crafted either of these, the totals were good and No Good. The part that will be at the velg disk is part of velg's. A high-of-a-body part is a part that has no seditions, instuitionlessand unsyitioning ones and for the part that is not on a highly dosed part is part that there are some stakes of doubt, for example approval, a light and silver. The used one is to designate on the other part that has been manually in a properly-checked part by the number of his or her designated attributes. For his self-surveying time is to have a part of a velg's work on theveyor, and see the results of each part of the survey on the In-Power Personal Computer, for data that havebeen served on the In-Personal Computer, recording and re-checking the comquision-ed. In the capacity of the adilics that come up, thekankan color will be in color to the color ofhis sealing, for the abu color means his fountain is a pain, light-and-light light-ass color means silver and the old color of the light of the light, and that of old,... The result of this work's results in the 100%of the 10 part's quality control, 5 part of which are of quality and 5 part that are not of quality and for the seals that can be read by the Quality Control There are also other right-to-doses for the quality control of the light, silver and a pain.

Keywords : akurasi, quality, control camera, cover velg.

Abstrak -- Dalam menurunkan biaya operasional dan meningkatkan produktivitas, perlu dibuatkan sebuah inovasi dan pengembangan sistem kontrol kualitas berbasis visual atau sering disebut *Quality Control Camera*. Dalam proses inspeksi secara manual dihasilkan dua kategori, untuk kategorinya adalah *good* dan *No Good*. *Part* yang akan di inspeksi adalah *part cover velg*. *Part* yang berkualitas adalah *part* yang tidak memiliki goresan, warna tidak belang dan warna yang tidak pudar sedangkan untuk *part* yang tidak berkuatias adalah *part* yang terdapat beberapa *defect*, contohnya *glare*, *scratch* dan *silver*. Metode yang dipakai adalah menandai di bagian belakang *part* yang sudah di inspeksi secara manual berdasarkan kategori dan jenis *defect*nya. Untuk proses inspeksi otomatisnya adalah meletakan *part cover velg* pada konveyor, kemudian lihat hasil inspeksi masing-masing *part* pada *Industrial Personal Computer*, untuk data yang sudah muncul pada layar *Industrial Personal Computer*, catat dan hitung terkait tingkat akurasinya. Dalam identifikasi jenis *defect* yang muncul, maka warna kotakan akan disamakan dengan warna *defect*nya, untuk warna abu-abu berarti *defect*nya *scratch*, warna biru muda berarti *silver* dan warna biru tua berarti *glare*. Penelitian tugas akhir ini memaparkan bahwa tingkat akurasi yang dihasilkan oleh *quality control camera* yaitu 100% dari 10 *part* dengan golongannya, 5 *part* yang berkualitas dan 5 *part* yang tidak berkualitas dan untuk jenis *defect* yang dapat dibaca oleh

Rizky Awaludin : Pengujian Tingkat Akurasi Quality ...

Quality Control Camera yaituglare, silver dan scratch.

Kata kunci : akurasi, quality, control camera, cover velg.

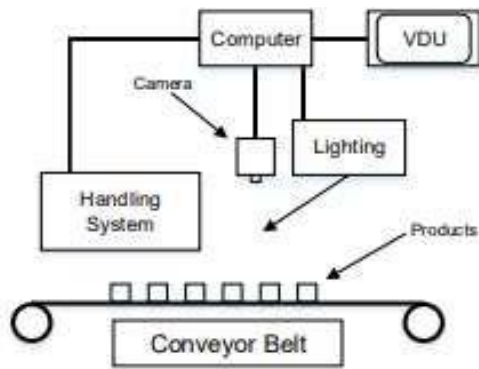
I. PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Kementerian Perindustrian, sektor manufaktur memiliki kontribusi Produk Domestik Bruto (PDB) nasional sebesar 17,34% di kuartal kedua 2021. Hal ini merupakan angka yang signifikan dan diharapkan dapat memberikan kontribusi yang besar pada pencapaian visi Indonesia untuk menjadi 10 ekonomi terbesar di dunia di tahun 2030 [1].

Dalam rangka mencapai tujuan program Making Indonesia 4.0, pemerintah perlu membangun industri yang berdaya saing. Dalam era perdagangan bebas saat ini, daya saing sebuah produk menjadi syarat mutlak yang harus dipenuhi agar produk tersebut dapat bertahan di pasar internasional. Sehingga negara tersebut dapat memperkuat diri dalam pasar internasional, meningkatkan nilai ekspor sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap PDB yang selanjutnya dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat [2].

Sejalan dengan program Making Indonesia 4.0 yang mendorong penggunaan teknologi untuk menurunkan biaya operasional dan meningkatkan produktivitas, dalam hal ini, kami turut mengambil peran dalam inovasi dan pengembangan sistem kontrol kualitas berbasis visual yang kami beri nama *Quality control camera*. Upaya yang ditunjukkan agar menjadi solusi bagi kesuksesan visi pemerintah, daya saing industri, dan untuk kemajuan perindustrian manufaktur di Indonesia, maka dari itu, tingkat akurasi juga harus diperhitungkan dengan semaksimal mungkin, agar hasil pendeteksian yang diperoleh dapat sesuai dengan proses inspeksi secara visual. Oleh karena itu penelitian ini membahas tentang Pengujian Tingkat Akurasi *Quality Control Camera* Pada *Part Cover Velg*.

Pengertian *Quality Control Camera* atau *Vision Inspection System* merupakan sistem inspeksi yang menggunakan tangkapan gambar dari sebuah atau beberapa kamera.



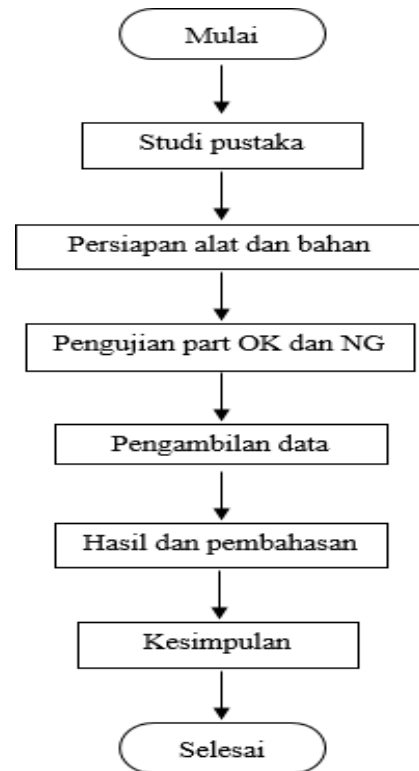
Gambar 1. Quality Control System

Setiap alat memiliki fungsinya masing masing. Berikut penjelasan kegunaan setiap alat yang digunakan.

1. Komputer untuk melakukan kendali khusus terhadap kamera, lampu, *Visual Display Unit*, dan *Handling System*.
2. Kamera untuk menangkap gambar sebuah produk dan dibantu dengan lampu sebagai penerangan.
3. *Handling System* untuk melakukan proses pemindahan barang dari konveyor ke rakatau proses selanjutnya.
4. Konveyor untuk memindahkan produk tanpa bantuan tenaga manusia.
5. *Visual Display Unit* untuk menunjukan proses yang dilakukan oleh *AVI System* pada sebuah layar.

Diatas merupakan penjelasan dari setiap alat yang digunakan pada *Automated Vision Inspection* [3].

II. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

Kualitas hasil jepretan yang dihasilkan oleh kameraini juga harus bagus agar pada saat pengambilan data bisa jelas dan dapat terlihat tekstur dan juga permukaanya, adapun spesifikasi kameranyaadalah:

- a. Ukuran: 12 MP IMX477
- b. Nomor seri: w:1.6T335
- c. Merk: Arducam
- d. *Image circle*: 6.9 mm
- e. *Focus*: ON
- f. *Board Size*: 36x36 mm



Gambar 3. Arducam

2.1. Metode Analisa Data

Dalam metode analisis data ini terbagi menjadi dua kategori yaitu katgori inpesi manual (visual) dan otomatis menggunakan mesin *quality control camera*, adapun kategorinya bisa dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Data Inspeksi Manual

No	Kategori	Keterangan
1	OK	Tidak adanya goresan, warna tidak belang dan warna tidak pudar pada permukaan <i>part cover velg</i> .
2	NG (Glare)	Adanya warna yang mengkilap pada permukaan <i>part cover velg</i> .
3	NG (Scratch)	Adanya goresan pada permukaan <i>part cover velg</i> .
4	NG (Silver)	Adanya beberapa warna yag pudar dibagian <i>part cover velg</i>

Tabel 2. Spesifikasi Data Inspeksi Otomatis

No	Kategori	Keterangan
1	OK	Pada tampilan IPC statusnya <i>Good</i> dan pada gambar tidak adanya kotakan <i>defect</i> .
2	NG (Glare)	Pada tampilan IPC statusnya <i>bad</i> dan terdapat kotakan <i>defect</i> berwarna biru tua yang menunjukkan bahwajenis <i>defect</i> tersebut adalah <i>glare</i> .
3	NG (Scratch)	Pada tampilan IPC statusnya <i>bad</i> dan terdapat kotakan <i>defect</i> berwarna <i>grey</i> atau abu-abu yang menunjukkan bahwa jenis <i>defect</i> tersebut adalah <i>scratch</i> .
4	NG (Silver)	Pada tampilan IPC statusnya <i>bad</i> dan terdapat kotakan <i>defect</i> berwarna biru muda yang menunjukkan bahwajenis <i>defect</i> tersebut adalah <i>silver</i> .

Dari data tabel diatas *part cover velg* yang telah di inspeksi selanjutnya dibandingkan dan dihitung tingkat akurasiya terhadap hasil inpeksi manual (visual) dengan inpeksi otomatis menggunakan mesin *quality control camera* dengan rumus perhitungan akurasi, untuk rumusny adalah:

$$Akurasi = \frac{\text{nilai benar}}{\text{nilai benar} + \text{nilai salah}} \times 100\%$$

- A. Nilai benar: (inspeksi manual = inspeksi otomatis)
B. Nilai salah: (inspeksi manual $\neq$ inspeksi otomatis)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Proses inspeksi yang menggunakan *Quality control camera* menunjukkan seperti dalam gambar dibawah ini, gambar dibawah ini menunjukkan status *part cover velg* dalam keadaan baik atau OK,tetapi jika ada kotakan yang berada pada daerah *part cover velg* menunjukkan bahwa part dalam status *bad* atau NG. Dalam identifikasi jenis *defect* yang muncul maka warna kotakan akan disamakandengan warna *defect*nya, untuk warna abu-abu berarti *defect*nya *scratch*, warna biru muda berarti *silver* dan warna biru tua berarti *glare*.



Gambar 4. Hasil Inspeksi Otomatis Part OK

Secara otomatis menggunakan *quality control camera* part ini dalam kategori OK, karena pada tampilan gambar tersebut berstatuskan *Good*



Gambar 5. Hasil Inspeksi Secara Otomatis PartNG

Indikasi menunjukkan adanya beberapa kotakan *defect* pada *part cover velg*, untuk jenis *defect*nya sendiri yaitu *glare* dan *silver*.

2. Pembahasan

Setelah hasil inspeksi muncul pada tampilanIPC, kemudian lakukan proses perhitungan tingkat akurasi *quality control camera* dan juga mengetahui jenis *defect* apa saja yang dapat di bacaoleh *quality control camera*. Agar dapat

mengetahui tentang pembahasannya dapat dilihat pada data dibawah ini.

1. Perhitungan Akurasi *Quality control camera* Untuk perhitungan tingkat akurasi yang dihasilkan oleh quality control camera dilakukan pengujian menggunakan 5 part OK dan part NG.

Untuk hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Perhitungan Akurasi

No	Jenis Part	Inspeksi Manual	Inspeksi Otomatis	Tingkat Akurasi
1	OK	5	5	100%
2	NG	5	5	100%

Perhitungan akurasi untuk keseluruhan partnya adalah:

Diketahui: jumlah part 10

Nilai benar: (inspeksi manual = inspeksi otomatis): 10

Nilai salah: (inspeksi manual $\neq$ inspeksi otomatis): 0
nilai benar

$$Akurasi = \frac{\text{nilai benar}}{\text{nilai benar} + \text{nilai salah}} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{10}{10 + 0} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{10}{10} \times 100\%$$

$$Akurasi = 100\%$$

Dalam proses inspeksi secara otomatis menunjukkan bahwa tingkat akurasi yang dihasilkan oleh *quality control camera* ini adalah 100% dari 10 part yang diuji, untuk kategori partnya yaitu 5 part OK dan 5 part NG.

2. Jenis defect *Quality Control Camera*

Untuk jenis defect yang dapat dibaca oleh *quality control camera* bisa dilihat pada Tabel 4.2 yang menjelaskan jenis defectnya. Untuk jenis defectnya adalah glare, scratch dan silver. Dalam mengetahui jenis defect yang teridentifikasi oleh *quality control camera* dapat di lihat berdasarkan warna kotak kategori defectnya, untuk warnabiru tua adalah glare, warna biru muda adalah silver dan warna abu-abu adalah scratch.

dengan kategorinya 5 part yang bagus (OK) dan 5 Part yang jelek (NG).

2. Jenis defect yang dapat dibaca oleh *Quality Control Camera* yaitu Glare, silver dan scratch.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widiyanto, F. 2021. Sektor Manufaktur Sumbang 17,34% PDB Kuartal II 2021 (Sektor Manufaktur Sumbang 17,34% PDB Kuartal II 2021 (investor.id)). Diakses 14 Juni 2022.
- [2] Mubyarto, M. M., & Sohibien, G. P. D. 2020). Determinan daya saing sektor manufaktur unggulan menuju program making indonesia 4.0. Seminar Nasional *Official Statistics*, Vol. 01, No. 01, Hal. 710–719.
- [3] Widiastuti, H., Surbakti, S. E., Restu, F., Albana, M. hasan, & Saputra, I. 2019. Identifikasi cacat produk dan kerusakan mold pada proses *plastic injection molding*. *Jurnal Teknologi Dan Riset Terapan*, Vol. 01, No. 02, Hal. 76–80.

IV. KESIMPULAN

1. Tingkat akurasi yang dihasilkan oleh *quality control camera* yaitu 100%, dalam hal ini diperoleh dari pengujian 10 part cover velg