

## ANALISA CACAT PRODUKSI PADA *VELG RUBBER ROLLER*

DI PT. MITRA REKATAMA MANDIRI

Dyah Probowati dan Aggry Faldo Parantak

Program Studi Teknik Metalurgi, Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral,  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta  
Jalan Babarsari 2 Tambakbayan, Yogyakarta, DIY 55281

[Dyah.probowati@upnyk.ac.id](mailto:Dyah.probowati@upnyk.ac.id) , [aggryfaldo136@gmail.com](mailto:aggryfaldo136@gmail.com)

### Abstrak

PT.Mitra Rekatama Mandiri adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengecoran logam, non logam dan permesinan dengan hasil produksi berupa komponen pertambangan, komponen alat pertanian, dan komponen konstruksi. Dalam proses produksinya sering kali produk yang dihasilkan tidak dapat mencapai standar kualitas yang ditentukan oleh perusahaan. Salah satu produk yang dihasilkan adalah *velg rubber roll*. Dari pengamatan awal diketahui masih terdapat cacat produk dari produk yang dihasilkan. Sehingga produksi *velg rubber roll* oleh PT.Mitra Rekatama Mandiri perlu dilakukan perbaikan kualitas agar mencapai zero defect atau tanpa cacat. Untuk mencapai produk tanpa cacat dapat melalui kajian menggunakan metode pengamatan visual. Metode pengamatan visual dilakukan untuk melihat cacat yang terjadi pada produk *velg rubber roller* menggunakan mata telanjang. Hasil analisa menunjukkan terdapat beberapa cacat pada *velg rubber roller* seperti rongga udara, kurang isi, pergeseran, *rat tail*, dan permukaan kasar. Faktor dominan penyebab cacat adalah keliru dalam pembuatan pola dan cetakan. Usulan perbaikan yang diberikan kepada pihak perusahaan yaitu: Melakukan pelatihan kerja bagi para operator, melakukan penilaian kinerja dan melakukan pengawasan pada setiap aktivitas kerja operator.

Kata Kunci : *Cacat logam, kualitas produk, velg rubber roll*

### Abstract

*PT. Mitra Rekatama Mandiri is a company engaged in metal, non-metal casting and machining with the production of mining components, agricultural equipment components, and construction components. In the production process, the products often fail to reach the quality standards set by the company. One of the products produced is a rubber roll wheel. From preliminary observations, it is known that there are still product defects from the products produced. So that the production of rubber roll wheels by PT. Mitra Rekatama Mandiri needs quality improvement to achieve zero defects or without defects. To achieve a flawless product, it can be done through studies using visual observation methods. The visual observation method is carried out to see the defects that occur in the rubber roller wheel products using the naked eye. The analysis results show that there are several defects in the rubber roller wheels, such as air voids, insufficient fill, shifting, rat tail, and rough surface. The dominant factor causing defects is a mistake in making patterns and prints. Improvement suggestions given to the company are: Conducting job training for operators, conducting performance assessments and supervising each operator's work activities.*

*Keywords : Metal defect, Product quality, velg rubber roll*

## 1. PENDAHULUAN

Sebagai Negara berkembang, Indonesia yang telah diperhitungkan di mata beberapa Negara di dunia yang menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai bidang. Salah satunya adalah pengolahan logam. Pada bidang pengolahan logam terdapat banyak unsur untuk mempelajari berbagai aspek yang berkenaan dengan bagaimana bahan-bahan logam tersebut dapat menjadi komponen atau dalam konstruksi pada suatu mesin tertentu. Sehingga dapat memenuhi standard pemakaian menurut fungsi dan pemakaian pada suatu mesin tersebut.

Kualitas merupakan keseluruhan karakteristik dan keistimewaan dari suatu produk atau jasa yang dihasilkan dari kemampuan produk atau jasa untuk memuaskan sebagian atau secara keseluruhan kebutuhan dari konsumen. Konsumen sebagai pemakai produk semakin kritis dalam memilih produk yang akan dipakai, sehingga mengakibatkan peranan kualitas semakin penting. Berbagai macam metode dikembangkan guna menjamin kualitas dalam sebuah proses produksi salah satunya adalah dengan pengamatan visual.

Metode pengamatan visual adalah metode yang digunakan untuk melihat cacat yang terjadi pada produk secara kasat mata/ dengan menggunakan mata. Sehingga dari pengamatan tersebut dapat dianalisa jenis cacat, serta penanggulangannya terhadap logam/ produk.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di PT.Mtra Rekatama Mandiri, yang beralamatkan di Jalan. Koperasi Baja No.02, Ngowo, Ceper, Klaten, Jawa Tengah. Dengan produk yang diteliti berupa Velg Rubber Roll yang merupakan salah satu elemen untuk mesin penggiling padi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: data jenis-jenis cacat velg rubber roll. Pengambilan data dilakukan pada produk *velg rubber roll* yang telah diproduksi dan mengalami gagal produk. Tahapan analisa dilakukan dalam dua tahap yaitu :

1. *Analyze* ( Analisa )  
Mengamati produk yang terjadi cacat pada *velg rubber roll* dan menganalisa penyebab terjadinya cacat.
2. *Improvement*  
Menyajikan usulan penyebab terjadinya cacat dan penanggulangannya agar produk yang dihasilkan diharapkan *zero defect* ( tanpa cacat ).

Adapun spesifikasi produk sebagai berikut :

|             |   |
|-------------|---|
| Nama Produk | : <i>Velg rubber roll</i>   |
| Bahan       | : FC 20   |
| Aplikasi    | : Digunakan pada mesin huler padi untuk memecah kulit buah pada butir |



**Gambar 2.1** Velg rubber roller

## 3. HASIL PENELITIAN

Dari sejumlah produk yang dihasilkan terdapat beberapa produk yang mengalami cacat. Adapun sejumlah cacat yang dijumpai saat dilaksanakan kerja praktek sebagai berikut :

1. **Rongga Udara**  
Cacat ini disebabkan oleh udara yang terjebak dalam logam cair ketika logam cair mengisi cetakan. Sehingga setelah membeku akan membentuk lubang-lubang pada permukaan atau didalam coran. Cacat ini dapat mengurangi kekuatan coran. penyebab cacat ini antara lain :
  - Permeabilitas pasir yang kurang cocok
  - Saluran udara yang kurang memadai
  - Pasir terlalu basah



**Gambar 3.1** Cacat rongga udara

**Penanggulangannya :**

- a. Rongga udara bisa terjadi dengan mudah terutama pada penuangan dengan temperature yang rendah. Apabila letak saluran turun tidak baik dan waktu penuangan yang terlalu lama, maka rongga udara mudah terjadi. Oleh karena itu perlu memasang saluran turun pada tempat yang benar dan penuangan logam cair bertemperatur cocok dengan kecepatan yang cukup cepat.
- b. Rongga udara bisa disebabkan oleh permeabilitas cetakan yang tidak baik, oleh uap air setempat, dan bahan bahan yang membentuk gas. Oleh karena itu jumlah gas perlu diusahakan menjadi sekecil mungkin.
- c. Kalau tinggi penuangan terlalu rendah, tekanan logam cair akan terlalu kecil dari pada tekanan gas dalam cetakan. Oleh karena itu, penuangan yang rendah dapat menyebabkan rongga udara. Dalam hal tertentu tinggi logam cair harus diatas 200mm untuk mencegah rongga udara

**2. Kurang Isi**

Terbentuk lubang besar pada coran karena logam cair tidak cukup mengisi rongga cetakan. Hal ini disebabkan antara lain :

- Logam cair pada ladle tidak cukup untuk memenuhi rongga cetakan dan Ketika ditambah, logam cair dalam cetakan telah membeku.
- Bagian coran tipis sehingga memungkinkan terjadi pembekuan awal.

- Suhu logam cair kurang tinggi atau penurunan suhu



**Gambar 3.2** Cacat kurang isi

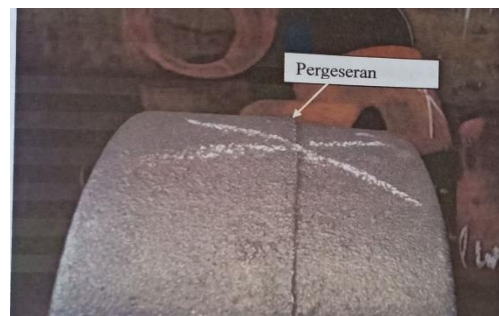
**Penanggulangannya :**

Penyebab dari cacat ini adalah kurang sepenuhnya terisi logam cair pada cetakan, Pencegahan dapat dilakukan dengan cara proses penuangan yang efektif dengan memastikan suhu logam cair waktu dituang dicetakan tetap pada suhu tuang logam tinggi.

**3. Pergeseran**

Coran tidak cocok antara cup and drag. Sebab-sebab pergeseran adalah sebagai berikut :

- Pergeseran titik acuan antara kup, drag dan permukaan pisah.
- Pengunci rangka kup dan drag yang sudah bergeser.
- Pergeseran pada waktu menyatukan kup dan drag.



**Gambar 3.3** Cacat pergeseran

#### Penanggulangannya :

Coran tidak sesuai satu sama lain pada permukaan pisahnya ini disebabkan antara lain :

- Pergeseran titik tengah pola , atau pergeseran pena
- Pergeseran titik tengah atau pergeseran pena dan kotak inti
- Pergeseran titik tengah dari pelat pola
- Lepasnya pena penjamin dari rangka cetak
- Pergeseran titik tengah dari cetakan logam
- Rangka cetak yang kurang kuat
- Pergeseran setelah pemasangan cetakan

Melihat sebab-sebab yang terjadi maka cara-cara pencegahannya dapat dilakukan dengan cara mudah yaitu

- Memastikan bahwa titik tengah pola, pena, dan kotak inti tidak mengalami pergeseran
- Rangka cetak harus kuat.

#### 4. *Rat Tail*

Terjadi penurunan angular, dangkal dan panjang, ini banyak terjadi pada pengecoran yang tipis

- Pada pemanasan kup dan drag, Sebagian dari cetakan mungkin rontok dan jatuh didalam cetakan, akibatnya terjadi pembengkaan disana
- Pasir kurang pengikat, kemungkinan pada waktu penyatuan kup dan drag ada bagian yang retak.



**Gambar 3.4** Cacat *Rat tail*

#### Penanggulangannya :

Rat tail memberikan bentuk cekungan yang memanjang yang disebabkan oleh cetakan yang rontok. Melihat sebab-sebab maka pencegahannya adalah permukaan pisah perlu dibuat rata dengan mempergunakan papan atau cetakan harus dipasang setelah pemeriksaan dilakukan terhadap ketidak teraturan permukaan pisah dan pemeriksaan bagian dalam cetakan dengan mengadakan pemasangan mula.

#### 5. **Permukaan Kasar**

Permukaan coran kasar dapat disebabkan oleh :

- Butir pasir terlalu besar sehingga ada rongga-rongga kecil yang dapat terisi oleh logam cair.
- Pasir kurang bahan pengikat sehingga ada butir-butir pasir yang terlepas yang menyebabkan kekasaran.



**Gambar 3.5** Cacat permukaan kasar

#### Penanggulangannya :

Permukaan kasar disebabkan oleh permukaan cetakan yang kasar sehingga perlu dilakukan pembenahan pada cetakan yaitu :

- Melapisi permukaan pola dengan grafit bubuk mika
- Memperkecil ukuran butir pasir dengan diayak menggunakan ayakan ukuran kecil.

#### 4. KESIMPULAN

Cacat yang terjadi pada "velg rubber roller" di PT. MITRA REKATAMA MANDIRI. Klaten adalah sebagai berikut :

##### 1. Rongga udara

Cacat ini disebabkan karena terjebaknya gas dari logam cair ataupun gas dari cetakan.

Upaya penanggulangannya adalah

- Permeabilitas cetakan diperbaiki
- mengurangi timbulnya gas pada cetakan
- Menambah saluran udara jika perlu

##### 2. Cacat kurang isi.

Hal ini terjadi karena kurang penuhnya logam cair pada cetakan

Upaya penanggulangannya adalah

- Mengatur agar penuangan agar tetap kontinyu
- Menjaga supaya suhu logam cair seragam
- Menghindari terjadinya penyempitan pada cetakan

##### 3. Pergeseran.

Cacat ini diakibatkan dari titik tengah pola, pena, dan kotak inti mengalami pergeseran

Upaya penanggulangannya adalah

- Selalu menjaga agar titik tengah pola , pena, dan kotak inti tidak mengalami pergeseran

- Rangka cetak harus kuat

##### 4. Rat tail

Rat tail berakibat terbentuknya lubang memanjang pada permukaan luar dari coran.

Upaya penanggulangannya adalah

- Permukaan pisah perlu dibuat rata dengan mempergunakan papan atau cetakan harus dipasang setelah pemeriksaan dilakukan terhadap ketidak teraturan permukaan pisah dan pemeriksaan bagian dalam cetakan dengan mengadakan pemasangan mula.

##### 5. Permukaan kasar

Permukaan kasar disebabkan oleh permukaan cetakan yang kasar

Upaya penanggulangannya adalah

- Memperkecil ukuran butir pasir dengan diayak menggunakan ayakan dengan ukuran kecil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anstead B.H, Ostwald Philip F, Begrmen Myron L., 1982, *Teknologi Mekanik I*, Alih Bahasa Sriati Djapria, Jilid I, Edisi khusus, Jakarta : Erlangga
- [2] Chijiwa Kenji, 1976, *Teknik Pengecoran Logam*, alih Bahasa Tata Sudarja, Edisi kedua, Jakarta : Pradya paramitha
- [3] Daryanto, Drs., 1983, *Teknik Menuang Dan Kerja Pipa*, Bandung : Tarsito
- [4] Tannady, Hendi. (2015). *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu