



PERANCANGAN PENGUNCI SIDE GUIDE HOLDER PADA MESIN ROLL FORMER DI PT. INKOASKU

Muchamad Syaeful Alan^{1*}, Rizal Hanifi², Kardiman³

^{1,2,3}Teknik Mesin, Universitas Singaperbangsa Karawang
¹1910631150102@student.unsika.ac.id, ²rizal.hanifi@ft.unsika.ac.id,
³Kardiman@ft.unsika.ac.id

*Corresponding author – Email : 1910631150102@student.unsika.ac.id

Artikel Info - : Received :

; Revised :

; Accepted:

Abstrak

Side guide holder merupakan salah satu bagian di mesin *roll former* yang berfungsi untuk menahan pelek saat di bentuk *profile* agar tidak keluar dari jalurnya. *Side guide holder* ini sering mengalami permasalahan saat proses *maintenance* atau saat pembersihan, dimana saat *side guide holder* ini dilepas akan sangat membutuhkan waktu dalam proses pemasangan karena harus diukur ulang sesuai dengan *profile* yang dibentuk. Tujuan penelitian ini untuk membuat pengunci pada *shaft side guide holder* untuk mengatasi permasalahan tersebut. metode yang digunakan yaitu dengan observasi, wawancara dan pengujian menggunakan *software*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu sebuah desain *side guide holder* yang sudah terdapat pengunci pada bagian *shaft*

Kata kunci: Pelek, Side Guide Holder, pengunci

Abstract

Side guide holder is one of the parts in the *roll former* machine which functions to hold the rim when it is in the form of a *profile* so it doesn't get out of its way. This *side guide holder* often experiences problems during the *maintenance* process or during cleaning, where when the *side guide holder* is removed it will really take time in the installation process because it has to be re-measured according to the *profile* formed. The purpose of this research is to make a lock on the *shaft side guide holder* to overcome this problem. the method used is by observation, interviews and testing using *software*. The results obtained from this study are a *side guide holder* design that already has a lock on the *shaft*

Keywords: wheels, side guide holder, lock

1. PENDAHULUAN

Velg adalah salah satu komponen penting dalam sebuah kendaraan. Jika tidak ada velg maka kendaraan tidak bisa

berjalan karena velg menjadi rumah bagi ban. Material velg sendiri ada 2 yaitu velg baja dan velg aluminium. Kedua jenis velg ini berbeda dari bahan maupun Teknik pembentukannya, jika velg aluminium dibentuk menggunakan Teknik

casting dimana *raw material* dibakar hingga mencapai titik lebur kemudian dicetak sesuai dengan *dies* yang sudah di buat. Untuk velg baja menggunakan Teknik baik *low pressure* maupun *high pressure*, dimana baja lembaran dipotong sesuai ukuran velg dan dibentuk *profile* menggunakan Teknik *low pressure* yang akan membentuk rim atau bentuk lingkaran dari velg, untuk bagian tengah atau biasa disebut disc velg baja menggunakan *high pressure* yang kemudian di las menjadi satu. (Kirono & Purnomo, n.d.)

Di Masa sekarang perkembangan dalam sektor otomotif berkembang dengan pesat di Indonesia, hal ini ditandai dengan masuknya beberapa produsen mobil dunia untuk memulai memproduksi atau merakit mobil buatan di Indonesia seperti Hyundai dan Wuling yang belum lama masuk ke indonesia. Indonesia memiliki pasar yang cukup besar dengan jumlah penduduk nomor 4 terbanyak di dunia, hal ini membuat produsen mobil berminat untuk berinvestasi di Indonesia. Salah satu komponen penting dalam manufaktur mobil yaitu velg, dimana velg diproduksi dalam negeri dan salah satu produsennya yaitu PT Inkoasku.

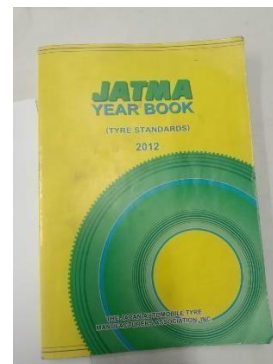
Dalam membuat velg akan ada 5 proses dari material di potong hingga di satukan antar bagian dengan melewati banyak mesin dan salah satunya mesin roll former. Mesin roll former adalah mesin dalam proses *profiling* dengan membuat kontur / *profile* yang dibuat oleh 3 *dies*. Dalam roll former sendiri terdapat *dies upper*, *dies lower*, side guide holder dan masih banyak komponen lainnya. Side guide holder sendiri berfungsi untuk menahan velg agar tidak keluar dari jalur saat proses pembuatan kontur dilakukan oleh *dies*. Mesin roll former menjadi sangat penting karena di mesin ini proses *profiling* dilakukan yang akan menjadi beda dari setiap jenis velg yang di produksi.

Setiap tipe velg akan berbeda juga side guide holdernya sehingga saat pergantian tipe atau *maintenance* maka side guide holder akan dilepas kemudian dipasangkan Kembali, permasalahannya Ketika dalam satu tipe namun harus dilakukan *maintenance* yang mengharuskan di lepas. Saat pemasangan kembali ke mesin roll former akan berbeda posisi dan diharuskan diukur kembali gap di antara roll former dengan side guide holder ini. Disini akan dibuat kembali desain yang baru agar pada saat pemasangan side guide holder ke mesin roll former bisa pas tanpa perlu ukur ulang. Jika pemasangan side guide holder berbeda maka bisa menyebabkan cacat seperti cacat busur, cacat suar, cacat pegas dan cacat putaran. (Lindgren, n.d.)

2. LANDASAN TEORI

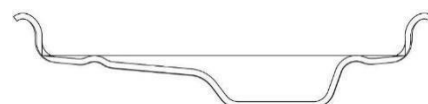
2.1 Profil Wheels

Profile sendiri merupakan bentuk lekukan yang terdapat pada sebuah *steel wheel* yang berfungsi untuk mengikat pada sebuah ban. Referensi profil sendiri diambil berdasarkan referensi dalam buku yang berjudul *Jatma tyre standards* dimana di buku itu mengatur bentuk – bentuk lekukan pada tipe berdasarkan ukuran *wheel* dan tipenya.



Gambar 1 Buku Jatma

Setelah memahami dalam bentuk teorinya maka selanjutnya di design sesuai dengan standar yang sudah ditentukan dalam buku



Gambar 2 Profil A74N

2.2 Roll Former

Roll forming adalah proses pembuatan dengan produktivitas tinggi yang terdiri dari forming strip lembaran logam sepanjang garis lengkung lurus, memanjang, paralel dengan beberapa pasang gulungan berkontur, tanpa mengubah ketebalan bahan, di suhu kamar. (V et al., 2021)

Fungsi mesin roll former yaitu untuk membuat profil yang dibentuk oleh tiga dies.



Gambar 3 Roll former

Tahapan proses *profiling* dalam mesin roll former :

1. Setelah rim dibentuk di fla expander maka lower spindle akan mengangkat rim dengan kondisi berputar hingga menyentuh upper tooling dan gripper
2. Lower spindle akan meneruskan Gerakan sampai full stroke dan kemudian mempertahankan posisi selama waktu pada parameter recipe (ironing time)
3. Setelah proses forming selesai, maka lower spindle akan bergerak turun sampai home position
4. Side guide kiri dan kanan akan terangkat Kembali
5. Urutan proses ini juga berlaku untuk roll former 2 dan 3, hanya saja pada roll former 2 dan 3 side guide hanya terdapat pada kiri saja

Side guide sendiri memiliki fungsi untuk tetap menjaga agar posisi rim selalu sama dan saat pembentukan profile, rim diharapkan tidak keluar jalur sehingga digunakan side guide untuk tetap memastikan rim berada pada jalurnya

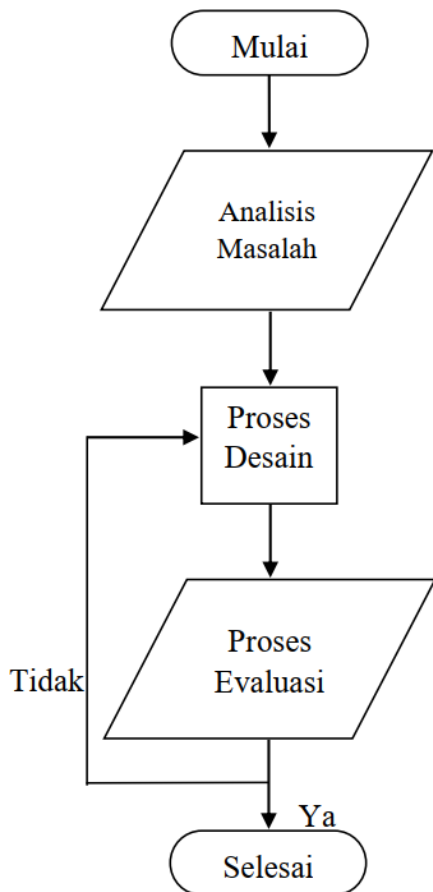


Gambar 4 Roll former dan side guide

3 METODOLOGI

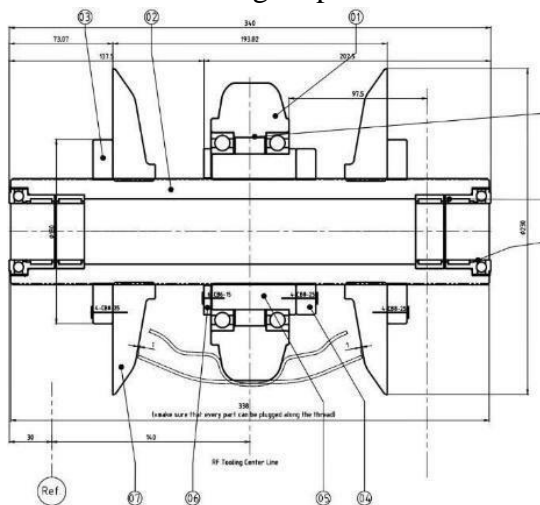
Penelitian ini dilakukan pada *product development department* di PT. Inkoasku yang terletak di Kawasan industri Suryacipta Karawang. Kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap, tahap pertama yaitu analisis masalah. Tahap ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap mesin roll former dan wawancara terhadap operator mesin serta teknisi *maintenance* untuk mengetahui permasalahan secara detail. Pada tahap kedua yaitu proses desain, setelah mengetahui permasalahan kemudian mendesain dengan *software autocad* dengan mempertimbangkan beberapa parameter agar desain terbaru bisa mengatasi permasalahan tersebut. Setelah desain selesai masuk kedalam tahap ketiga yaitu proses evaluasi, setelah desain selesai maka desain dikonsultasikan atau dievaluasi oleh kepala departemen untuk mendapatkan persetujuan atau masukan yang kemudian jika disetujui maka desain dianggap selesai, namun jika desain di tolak atau perlu dievaluasi maka Kembali ke tahap dua yaitu proses desain.

Berikut diagram alir dalam proses perancangan pengunci side guide holder :



4 Hasil dan Pembahasan

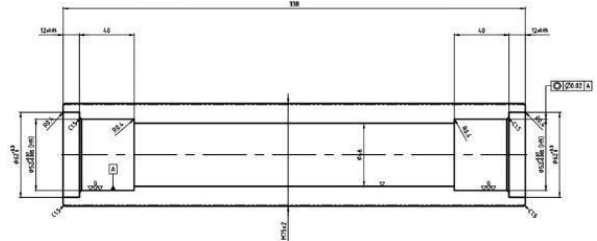
Saat itu pemasangan side guide menggunakan ulir yang tidak ada paten untuk mengetahui posisi sebelumnya. Saat side guide dipasang tidak sesuai maka profil yang dihasilkan pun akan salah dan akan membuat kerugian perusahaan.



Gambar 5 Drawing assembly Side guide left

Saat menggunakan ulir memanjang dari ujung dinilai tidak efektif dikarenakan banyaknya kesalahan cetak

yang terjadi yang membuat terus menerus dilakukan *maintenance*.



Gambar 6 shaft

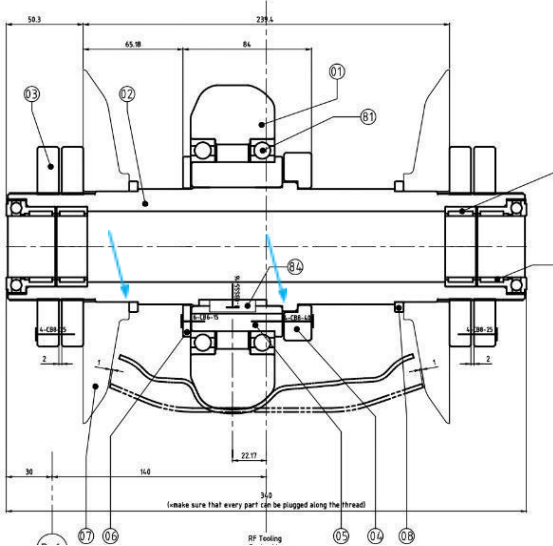
Pada gambar diatas terlihat shaft yang lurus dan tidak adanya pengunci atau holder dibawahnya yang digunakan untuk masuknya piringan dan komponen lainnya.



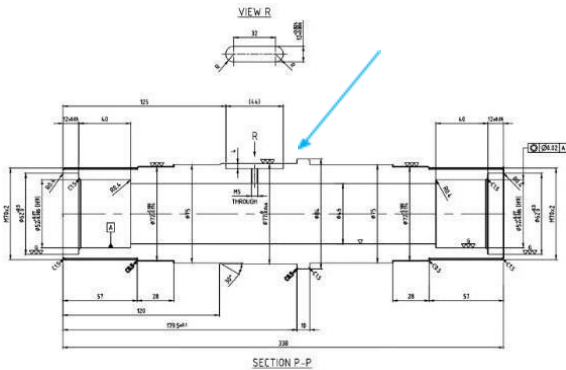
Gambar 7 Side Guide

Dari gambar diatas juga terlihat bahwa semua menggunakan ulir yang membuatnya kurang efektif sehingga perlu adanya pembaharuan.

Pada awalnya akan menggunakan ulir namun dengan ukuran yang lebih pendek namun ulir yang pendek pun tetap akan sama dan hanya memperkecil kesalahannya. Maka perlu adanya pengunci yang dipasangkan setelah piringan dan setelah side guide holder. Pemilihan ini didasarkan kepada lebih efisien dan efektif untuk penggunaan pengunci tersebut. Dalam hal mendesain pengunci juga harus memperhatikan parameter dalam pembuatan rol side guide holder hal ini karena satu sama lain saling berhubungan. Parameternya yaitu geometri roller, desain kunci dan arah kunci, desain poros (*shaft*). (Halmos, 2006)

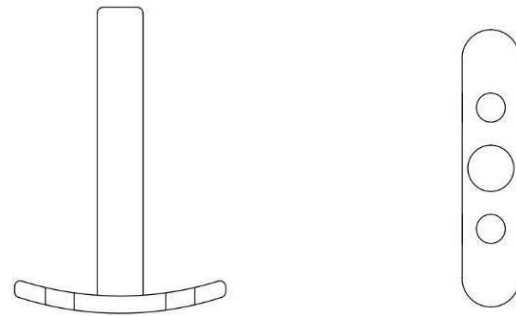


Gambar 8 Drawing assembly Side guide left



Gambar 9 Drawing side guide shaft

Pada gambar diatas terlihat bahwa design yang terbaru sudah terdapat pengunci untuk mengunci agar saat proses maintenance baik sebelum maupun setelah memiliki ukuran yang sama sehingga meminimalisir kesalahan dalam proses *profiling*. Pada bagian *shaft* diberi lubang dengan jarak ke bagian piringan akan menyesuaikan pada setiap tipe *velg* tersebut. Lubang inilah yang nantinya akan menjadi tempat masuknya pengunci agar saat *maintenance* tidak salah saat memasangnya.



Gambar 10 Pengunci

Pengunci ini menggunakan besi dengan bentuk seperti huruf T dengan penguat menggunakan baut diameter 50 mm di kedua sisi kanan dan kirinya. Setelah desain terbaru disetujui nantinya desain akan masuk ke *dieshop* untuk memulai membuat side guide holder dengan desain terbaru, namun untuk pembuatan dengan desain baru akan memakan waktu yang lama dikarenakan harus membuat *dies* terlebih dahulu.

5 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan :

1. Pada saat ini permasalahan yang timbul yaitu tidak efektifnya side guide karena saat proses perawatan/pembersihan dengan melepas semua komponen dan dipasang Kembali ukuran pun tidak sama karena tidak ada patokannya.
2. Solusi untuk permasalahan tersebut yaitu dengan menambahkan pengunci pada *shaft*nya sehingga saat pelepasan piringan maka dapat dipasang Kembali dengan ukuran yang semula.
3. Dalam proses mendesain ada beberapa parameter yang harus diperhatikan yaitu geometri roller, desain kunci dan arah kunci, desain poros (*shaft*).

6. Daftar Pustaka

- Kirono, S., & Purnomo, A. (n.d.). *ANALISA KARAKTERISTIK MATERIAL SPOKE WHEEL DENGAN CAST WHEEL PADA PELEK SEPEDA MOTOR*.
- Lindgren, M. (n.d.). *MODELLING AND SIMULATION OF THE ROLL FORMING PROCESS*.
- Halmos, George T. 2006. *Roll Forming Handbook (Manufacturing Engineering and Material Processing)*. Edited by Geoffrey Boothroyd. CRC Taylor and Francis. Taylor & Francis.
- V, K., D, J., S, V., D, V., & A, H. (2021). Design of Roll Forming Mill. *International Journal of Mechanical Engineering*, 8(4), 1–19.