

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan yang bergerak dalam produksi dituntut untuk semakin lebih meningkatkan produktifitas dan efektifitas dalam proses produksi serta mengurangi *scrap* produk, contohnya adalah pada perusahaan ban terbesar di Indonesia yaitu PT ABC yang merupakan perusahaan ban yang dapat memproduksi puluhan ribuan *pieces* ban per harinya dan produknya digunakan di dalam negeri dan maupun diekspor ke luar negeri. PT ABC merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi barang berupa ban, ban memiliki jenis PCR (*Passenger Car Radial*) yang digunakan oleh tipe kendaraan berpenumpang, dan LTR (*Light Truck Radial*) yang digunakan oleh kendaraan bertipe truk ringan.

Pada umumnya proses pembuatan ban memiliki 4 bagian proses utama yaitu: proses material, proses *building*, proses *curing*, dan proses *inspection*. Proses *building* merupakan proses penyusunan material-material penyusun ban menjadi satu *output* yaitu *Greentire*. Pada proses *building* pada PT ABC digunakan mesin *building* untuk menyusun material-material penyusun ban tersebut menjadi *greentire*. Mesin *building* dalam proses pembuatan ban dibagi menjadi 2 jenis yaitu, mesin *building one-stage* dan mesin *building two-stage*. Perbedaannya hanya terletak dari tahapan pada proses pembuatan *greentire* tersebut, mesin *building one-stage* dilakukan dalam satu tahap dan dilakukan oleh 1 operator dalam proses perakitan material ban menjadi *output greentire*, sedangkan pada mesin *building two-stage* proses perakitan material ban dilakukan dalam dua tahap dan dilakukan oleh 2 operator. Tahap pertama adalah proses perakitan material bagian dalam ban dan menjadi *output greencase*, lalu pada tahap kedua adalah proses perakitan *greencase* dengan material bagian luar ban dan menjadi *output greentire*.

Pada PT ABC terdapat berbagai macam jenis *defect* pada lini produksi pembuatan ban, yaitu *problem length under* dan *length over* pada jenis material *hold*. Material *hold* adalah jenis *defect* material pada material *full* karet yang diakibatkan karena kesalahan proses *building* dan proses *set-up* mesin *building*,

material *hold* dapat di *re-mill* kembali atau digiling ulang dan digunakan lagi pada proses produksi. PT. ABC plan D lini produksi memiliki total *defect material hold* pada material *tread* dengan total 59.830 buah dalam kurun waktu tiga bulan (Maret 2021 – Mei 2021). *Defect length under* dan *length over* berada pada 5 besar *defect material tread hold*. Jenis *defect* terbesar adalah *width under* 8.97% atau 5365 pcs, urutan kedua dan ketiga adalah jenis *defect length under* dan *defect length over* masing-masing 8.13% atau 4870 pcs dan 6.43% atau 3850 pcs. Selebihnya jenis *defect gauge under* 4.43% atau 2650 pcs dan *defect over age* dengan 4.34% atau 2600 pcs.

Berdasarkan permasalahan di atas penelitian ini berfokus pada jenis *defect material hold* yaitu *defect material tread length under* dan *length over* pada mesin *building two-stage* dan pada material *tread* dengan sarana *catridge*. Dari 4 faktor yang menyebabkan terjadinya *defect tread* yaitu: faktor mesin, manusia, metode, dan material, penyebab utama berada pada faktor mesin. *Defect* terjadi pada sistem pengukuran panjang *tread* yang menggunakan pergerakan motor servo untuk menggerakkan *conveyor*. Dalam proses pemotongan, material *tread* yang berada dalam *catridge* akan dibawa menggunakan *conveyor1* kemudian dipotong sesuai yang diinginkan dan diteruskan ke *conveyor2* untuk proses selanjutnya. *Conveyor 1* digerakkan dengan motor servo dan sekaligus menjadi alat pengukur panjang material *tread* melalui banyaknya pergerakan servo yang telah ditentukan. Toleransi panjang material *tread* yang diterima harus pada batas ± 5 mm. Analisis pada permasalahan utama dari adanya *defect* terdapat pada adanya slip pada motor servo dalam menggerakkan *roll* pada alat penggerak *conveyor1*. Proses implementasi akan dilakukan dengan mengubah sistem pengukuran panjang *tread* yang sebelumnya menggunakan motor servo akan diganti dengan menggunakan sensor *proximity* dengan tujuan mengurangi *defect length under* dan *defect length over*.

1.2 Rumusan Permasalahan

Perumusan masalah dari penulisan laporan Tugas Akhir 2 ini adalah bagaimana mengubah sistem pengukuran pemotong panjang *tread* pada mesin *building two-stage* agar dapat di implementasi pada mesin *building* dan dengan demikian diharapkan dapat dilakukan optimalisasi pada proses pembuatan *greentire* pada mesin *building two-stage* dan dapat mengurangi *defect length under* dan *defect length over* pada material *tread*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari Tugas Akhir 2 ini adalah melakukan implementasi sensor *proximity* pada mesin *building two-stage* yang bertujuan untuk mengubah sistem pengukuran panjang *tread* pada mesin *building two-stage* dan diharapkan akan mengurangi *defect length under* dan *length over* pada material *tread*.

1.4 Batasan masalah

Penulis melakukan pembatasan masalah dengan tujuan untuk menghindari terjadinya perluasan masalah dana agar tidak menyimpang dari tujuan awal penelitian, maka penulis membatasi masalah yang akan ditulis, seperti :

1. Implementasi hanya akan dilakukan pada sistem pengukuran layer *conveyor tread* pada sarana *catridge*
2. Modifikasi ini dengan menggunakan *spare part* sensor *proximity* induktif.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian pada penulisan Tugas Akhir 2 bertujuan untuk mengurangi *defect length under* dan *length over* material *tread* pada proses produksi ban. Permasalahan utama terjadi karena adanya *slip* pada sistem pengukuran panjang *tread* dan solusi yang dilakukan adalah melakukan penambahan sensor *proximity* dengan jarak 1700 mm dari *cutter* pemotong *tread* pada *conveyor2* mesin *building two-stage* sebagai alat pengukur panjang material *tread*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi enam bab, di antaranya:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini.

3. BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini memuat rincian metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini termasuk langkah-langkah dan alur kerjanya. pada tugas akhir ini.

4. BAB IV: PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang perancangan yang dilakukan penulis pada penelitian tugas akhir ini.

5. BAB V: ANALISIS HASIL

Bab ini menjelaskan dan menjabarkan hasil dari analisis yang sudah dilakukan pada penelitian tugas akhir ini.

6. BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang sudah dilakukan pada tugas akhir ini.