

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia yang semakin maju menuntut manusia untuk selalu mempelajari teknologi, salah satunya adalah di bidang otomotif. Kompetisi di segala bidang terus meningkat, apalagi dengan masuknya era perdagangan bebas, membuat persaingan tersebut semakin ketat. Hanya industri yang mempunyai produktifitas dan efisiensi yang tinggi yang mampu bertahan.

Meningkatnya permintaan pasar terhadap kendaraan bermotor menuntut salah satu perusahaan produsen *spare part* otomotif yang membuat *engine valve* atau katup pada mesin bensin dan diesel untuk memproduksi *engine valve* sebanyak- banyaknya dengan waktu yang singkat. Salah satu inovasi yang dilakukan yaitu otomatisasi di *line forging press* yang semula dioperasikan oleh seorang operator digantikan dengan robot. Proses *forging* (tempa) digunakan sebagai proses pembentukan *head valve*. Alur proses dari *automation forging press* yaitu ujung produk diproses dan dibentuk di mesin *electrical upsetter*. Melalui serangkaian proses listrik statis, material menjadi padat dan panas, kemudian diambil *actuator* lalu dikirim ke depan melalui *linier transfer units*. Proses selanjutnya robot mengambil *part* dari *linier transfer units*, kemudian dimasukkan ke dalam *dies* mesin *forging* untuk dipress.

Sering terjadi masalah di *linier transfer units* pada mesin *automation forging press*. Permasalah-permasalahan tersebut diantaranya: *linear transfer units* tidak mengambil part saat proses, *robo chains* patah, sensor mati, *cylinder gripper* patah, terjadinya tabrakan dan kemacetan sistem akibat posisi yang tidak sesuai. Akar masalah dari permasalahan yang terjadi, dikarenakan material panas jatuh mengenai selang angin, *robo chains* dan kabel sensor pada saat proses mesin

berlangsung.

Permasalahan yang terjadi pada sistem *linear transfer unit* ini, menyebabkan perbaikan sistem yang memakan waktu cukup lama, sehingga menyebabkan *down time* menjadi meningkat. Karena *down time* yang terjadi pada sistem *linier transfer units* tinggi, mengakibatkan penurunan hasil produksi dan peningkatan biaya *maintenance*. Penulis menawarkan usulan alternatif dengan membuat sebuah inovasi atau *improvement* guna mengatasi masalah tersebut. Dengan melakukan modifikasi sistem mekanik dan merubah program dari *linier transfer units* pada mesin *automation forging press* yang diperkirakan bisa menjadisolusi untuk menaikkan angka *Return On Investment* (ROI).

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana cara mengatasi masalah pada sistem *linier transfer units* pada mesin *automation forging press*?
- 2) Apakah modifikasi yang dilakukan pada sistem *linier transfer units* dapat mengatasi masalah yang terjadi sebelumnya?
- 3) Apakah *Return On Investment* (ROI) dapat memperlihatkan peningkatan hasil produksi dengan biaya seminimal mungkin?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian dilakukan hanya pada *linier transfer units* di mesin *automation forging press*.
- 2) Perubahan sistem mekanik pada *linier transfer units*. Menghilangkan *spare part* seperti *cylinder grifer*, *solenoid valve*, *fitting*, *robo chains*, selang angin, dan *sensor red switch*, kemudian diganti dengan menggunakan JIG dan perubahan sistem elektrik yaitu merubah program *solenoid valve* dan sensor, kemudian diganti dengan *timer* internal PLC.
- 3) Yang digunakan sebagai parameter keberhasilan modifikasi sistem adalah *cycle time*, *down time*, pencapaian produksi dan *Return On Investment* (ROI) dari sistem *linier transfer units*

sebelum dan sesudah dimodifikasi.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengatasi masalah pada *linier transfer units* di mesin *automation forging press*.
- 2) Untuk menurunkan *down time* yang terjadi pada sistem *linier transfer units* dan menaikkan hasil produksi pada mesin *automation forging press*.
- 3) Untuk mengetahui peningkatan produksi dengan menggunakan *Return On Investment (ROI)*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan modifikasi yang sesuai pada sistem *linier transfer units* pada mesin *automation forging press* yang dapat mengatasi masalah sistem linier transfer. Serta mendapatkan peningkatan hasil produksi dengan menggunakan *Return On Investment (ROI)*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dilakukan agar pembaca dapat memahami isi yang terkandung didalamnya, adapun sistematika penulisan skripsi dapat dilihat sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penulis dalam pembuatan penelitian skripsi mulai dari teori mengenai metode hingga analisa yang akan digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang prosedur penelitian tentang perancangan modifikasi sistem *linier transfer units* pada mesin *automation forging press*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah penulis lakukan serta uraian analisa dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pengambilan data secara menyeluruh serta diberikan saran-saran, untuk penelitian selanjutnya.