

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dewasa ini, kebutuhan bahan bakar sebagai sumber energi sangatlah krusial salah satunya adalah pada industri manufaktur. Seperti yang kita ketahui saat ini harga minyak dunia semakin naik dan akan terus naik dikarenakan semakin banyaknya permintaan terhadap minyak mentah sebagai sumber energi.

Dampak kenaikan harga minyak dunia ini ternyata membawa pengaruh kenaikan harga bagi segalanya, sebagai contoh di Indonesia dampak kenaikan harga minyak dunia adalah kenaikan harga BBM yang mengakibatkan terjadi kenaikan harga apapun di seluruh Indonesia.

Menanggapi tantangan tersebut, industri-industri harus mengambil langkah-langkah efektif untuk menghadapi permasalahan kenaikan harga minyak dunia yang pada penelitian ini akan dibahas adalah mempersingkat proses perlakuan panas yaitu mengganti proses *artificial ageing* (T6) (yang merupakan proses standar dari pembuatan piston) dengan proses *natural ageing* (T4) untuk mencapai kekerasan dan ketahanan aus yang diharapkan pada pembuatan piston untuk industri motor.

Mempersingkat proses yang sudah ada bukan berarti mengurangi sifat mekanis ataupun mutu dari piston itu sendiri, sehingga dalam penelitian ini sifat mekanis sangat diperhatikan dan dijaga mutunya agar didapat piston dengan proses *natural ageing* (T4) tetapi sifat mekanisnya atau mutunya tetap dipertahankan bahkan lebih baik dari piston yang mengalami proses *artificial ageing* (T6)

Penelitian ini terinspirasi oleh komponen *cylinder head* (salah satu komponen engine sepeda motor) yang sebelumnya ternyata telah berhasil dilakukan proses penuaan dengan menggunakan proses *natural ageing* (T4), sehingga berdasarkan hal tersebut peneliti mencoba menerapkan hal yang sama pada komponen piston karena seperti yang kita ketahui bahwa tidak semua material Aluminium adalah *heat treatable* (dapat dilakukan proses perlakuan panas).

Penelitian ini jika berhasil, diharapkan dapat mempersingkat proses perlakuan panas pada proses pembuatan piston dengan tujuan industri manufacture pembuatan piston dapat menghemat energi sehingga dapat mengurangi biaya untuk pembuatan piston itu sendiri.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah proses pembuatan piston tidak diperlukan proses *artificial ageing* (T6) tetapi cukup dilakukan *natural ageing* (T4)
2. Untuk mengetahui pada jam berapa piston akan masuk standar yang ditetapkan dengan menggunakan proses *natural ageing* (T4)
3. Proses perlakuan panas yang hanya cukup menggunakan *natural ageing* (T4) tentunya akan mengurangi biaya/cost dalam pembuatan piston
4. Proses perlakuan panas yang hanya cukup menggunakan *natural ageing* (T4) juga dapat menghindari resiko terjadinya *over-ageing*.

1.3 RUANG LINGKUP PENELITIAN

1.3.1 Material

Ingot aluminium AC8H (Al,Si,Cu,Mg)

1.3.2 Parameter Penelitian

1. Variabel hari proses *natural ageing* (T4) mulai hari 1 sampai hari 6
2. Temperatur *ageing* yang dipakai sebesar 230 °C (T6) dan 25 °C (T4)

1.3.3 Tempat Penelitian

1. Proses pengecoran dilakukan di PT. X kawasan industri Cikarang
2. Pengujian komposisi kimia dilakukan di PT. X kawasan industri Cikarang
3. Pembuatan dan preparasi sampel kekerasan dan mikroskop optik dilakukan di PT X. wilayah Jakarta Utara
4. Pengujian kekerasan dilakukan di PT. X kawasan industri Cikarang
5. Pengamatan mikroskop optik dilakukan di PT. X wilayah Jakarta Utara

6. Preparasi sampel keausan di PT. X kawasan industri Cikarang dan PT. X wilayah Jakarta Utara
7. Pengujian keausan dilakukan di Laboratorium DT jurusan Metalurgi dan Material FTUI Depok.

