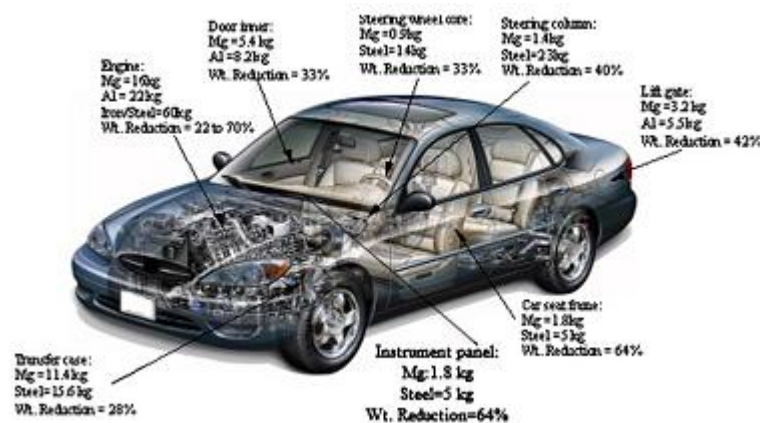


I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berkurangnya persediaan bahan bakar fosil dunia dan kenaikan harga bahan bakar yang drastis, telah memaksa industri otomotif untuk mencari bahan pengganti besi dan baja dengan bahan yang lebih ringan. Terdapat kenaikan minat pada konstruksi ringan sejak industri mobil berkomitmen akan mengurangi sebesar 25% konsumsi bahan bakar untuk semua mobil baru mulai tahun 2005 (Blawer dkk,2005). Selain itu persyaratan pengurangan berat mobil sebagai sebuah hasil perundangan pengurangan emisi memperkuat pencarian bahan alternatif (Kulecki, 2008). Dalam industri otomotif, pengurangan berat kendaraan berarti juga mengurangi biaya bahan bakar dan juga akan mengurangi jumlah emisi gas buang kendaraan. (Gambar 1) bagian kendaraan yang bisa dikurangi beratnya.



Gambar 1. Beberapa komponen otomotif terbuat dari paduan magnesium dan pengurangan beratnya (Kulecki, 2008)

Material magnesium merupakan salah satu bahan yang mulai dijadikan bahan alternatif dari besi dan baja tersebut. Magnesium adalah logam yang paling ringan, diantara logam yang biasa digunakan dalam suatu struktur. Selain itu, magnesium merupakan elemen terbanyak kedelapan yang membentuk 2% berat kulit bumi, serta merupakan unsur terlarut ketiga terbanyak pada air laut.

Dengan unsur yang melimpah tersebut maka wajar jika magnesium dijadikan bahan alternatif. Rasio masa jenis yang rendah dengan kekuatan yang ada pada paduan magnesium, merupakan sebuah keuntungan yang mendasari penggunaan paduan magnesium pada industri transportasi, dimana penurunan berat akan menurunkan konsumsi bahan bakar dan mengurangi emisi. Dalam industri otomotif wilayah penggunaan magnesium biasanya berada dibagian depan dimana posisi mesin berada. Pengurangan berat di wilayah ini membantu meningkatkan performa dan kesetimbangan berat.

Namun ada kekurangan dari material magnesium tersebut karena magnesium merupakan material yang mudah terbakar terutama pada saat pemesinan dengan kecepatan potong dan pemakanan yang tinggi. Seiring dengan peningkatan kecepatan potong terjadi penumpukan magnesium pada rusuk pahat disebabkan pelengketan antara pahat potong dan benda kerja. Ini mengakibatkan masalah pemesinan yang serius berkaitan dengan getaran dan toleransi. Hal yang lebih penting adalah bahaya penyalaan api pada pemesinan kering paduan magnesium. Api akan terjadi bila titik leleh ($400-600^{\circ}\text{C}$) tercapai (Fang ,dkk. 2005).

Mengingat terjadinya kecenderungan peningkatan pemakaian magnesium, selain pada industri otomotif, pada bidang industri lainnya seperti industri komputer, telpon genggam dan alat medis karena itu perlu dilakukan sebuah penelitian mengenai

distribusi suhu dan permulaan penyalaan api untuk mengetahui tingkat keamanan dalam proses pemesinan magnesium dengan mesin bubut atau mesin lainnya yang sama menggunakan mata pahat. Sedangkan untuk mengetahui distribusi suhu pada pahat, geram, dan benda kerja saat proses pemesinan ataupun permulaan penyalaan digunakan metoda pengukuran tidak langsung atau yang dikenal sebagai **metoda *thermovision***. Dengan mengetahui distribusi suhu dari pencitraan proses pembubutan diharapkan para praktisi mampu memperkirakan batas maksimum dari parameter pemesinan magnesium.

B. Tujuan

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah

1. Mengetahui distribusi suhu pada bagian pahat, geram, dan benda kerja dalam proses pembubutan magnesium pada berbagai kondisi pemesinan
2. Mengetahui hubungan warna citra dengan suhu pemesinan.

C. Batasan Masalah

Untuk mengetahui distribusi suhu dan permulaan penyalaan perlu dilakukan eksperimen pemesinan dengan memvariasikan parameter pemesinan. Untuk setiap parameter akan ditangkap citra suhunya dan kemudian dilakukan penganalisisan warna suhu.

Dengan demikian permasalahan yang dapat diambil adalah:

1. Apakah hubungan warna citra dengan suhu pemesinan?
2. Bagaimana pengaruh kondisi pemotongan terhadap distribusi suhu pahat, geram dan benda kerja berdasarkan distribusi warna citra.

D. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun menjadi lima Bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang penelitian tugas akhir, tujuan penelitian tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan tinjauan pustaka yang dijadikan sebagai landasan teori untuk mendukung penelitian ini.

III. METODOLOGI

Pada bab ini menjelaskan metode tentang langkah-langkah, alat dan bahan yang dilakukan untuk mencapai hasil yang diharapkan dalam penelitian ini.

IV. HASIL DAN ANALISA

Pada bab ini menguraikan hasil dan membahas yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memberikan kesimpulan dari hasil dan pembahasan sekaligus memberikan saran yang dapat menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA