

ABSTRAKSI

Moekti Anjasmoro, 24415243

STUDI KOMPARASI SIFAT MEKANIS PISTON ASTRA,FAITO,NPP DAN ASSO DENGAN METODE PENGUJIAN ROCKWELL,STRUKTUR MIKRO DAN XRF.

Penulisan Skripsi, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, 2019

Kata kunci : Komposisi Logam, , Logam Ferrous & non Ferrous, Nilai Kekerasan, Piston, Struktur Mikro .

(xvi + 95 + Lampiran)

Logam besi atau *ferrous* merupakan logam dan paduan yang mengandung besi (Fe) sebagai unsur utamanya. Logam non besi atau *non ferrous* merupakan material yang tidak mengandung unsur besi. Logam *non ferro* memiliki kandungan yang khas dan biasa digunakan untuk membuat produk-produk industri, terutama pada sektor sepeda motor yang memproduksi komponen – komponennya. Banyak komponen mesin sepeda motor yang terbuat dari paduan aluminium, diantaranya adalah piston, blok mesin, *valve* dan lain sebagainya. Penggunaan paduan aluminium untuk komponen sepeda motor dituntut memiliki kekuatan yang baik. Agar aluminium mempunyai kekuatan yang baik logam aluminium dipadukan dengan unsur lain melalui proses pengecoran logam. Proses pengecoran logam pada komponen mesin sepeda motor dilakukan dengan sangat teliti juga pada piston karena piston adalah salah satu komponen mesin sepeda motor yang sangat penting berfungsi sebagai penekan udara masuk dan penerima hentakan pembakaran pada ruang bakar silinder. Proses analisis menggunakan *pengujian kekerasan Rockwell, struktur mikro dan X- ray Fluorescence*. Tujuan penulisan ini untuk mengetahui perbedaan tingkat kekerasan piston, menganalisis mikro dan bentuk morfologi serta menganalisis komposisi kandungan unsur kimia pada piston Astra, Faito Racing, NPP, dan Asso. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada piston yaitu pada pengujian kekerasan Rockwell Pada piston Asso memiliki nilai rata-rata kekerasan yang paling tinggi yaitu 78,1 HRB. Nilai tersebut masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai rata-rata pada piston Astra, piston *Faito Racing*, dan piston NPP. Dimana pada piston Faito memiliki nilai kekerasan rata-rata 73.24 lalu pada piston Npp memiliki nilai kekerasan rata-rata 75.14 Sedangkan pada piston Astra memiliki rata-rata kekerasan yang paling rendah yaitu 66,36 HRB. Berdasarkan gambar hasil OM masing-masing piston menunjukkan hasil mikro struktur Al, Si, Al₂Cu, hasil masing-masing gambar tersebut menggunakan pembesaran 200x dan 400x menghasilkan analisis *prepicitate* unsur Al₂Cu, α -Al fase dendritik (berwarna terang), dan Silikon *hypereutektik*. Pada pengujian XRF diketahui unsur paling dominan adalah Aluminium (Al), Silikon (Si), Tembaga (Cu), dan Nikel (Ni), dengan persentase masing-masing adalah: Astra: Al 78,9%, Si 17,1%, Ni 1,57%, dan Cu 1,52%; Faito Racing: Al 77,8%, Si 16,9%, Cu 2,36%, dan Ni 1,56%; NPP: Al 68%, Si 30%, dan Cu 0,9%; dan Asso: Al 78,9%, Si 16,0%, Cu 2,9%, dan Ni 1,34%; dan Nilai persentase silikon dari komposisi logam diatas 12% dan bersifat *Hypereutectic* yakni memiliki ketahanan aus paduan meningkat, ekspansi termal yang rendah, memiliki ketahanan retak yang rendah.

Daftar Pustaka (1987 – 2018)