

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Logam pertama kali dikenal manusia sebagai perhiasan dan alat untuk berburu, yang kemudian mereka mengamati dan berhasil membuat teori. Teori kuno, yang pada akhirnya dapat dirangkum oleh Van Cotta pada tahun 1859 yang mengemukakan tiga prinsip utama antara lain teori *disensionis* yang mengatakan bahwa endapan bijih berasal dari air permukaan yang menyerap kedalam bumi kemudian dipanaskan oleh panas alami, mengakibatkan logam yang terdapat pada batuan larut masuk kedalam celah-celah batuan.

Allah berfirman dalam (QS. ar-Ra'du : 17) *Mushaf Al-Azhar* ringkasan Tafsir Ibnu Katsir;

أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَهُمْ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا
 وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِثْلُ بَرَدٍ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ
 الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُتُ فِي
 الْأَرْضِ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ

Allah telah menurunkan air (hujan) dari langit, maka mengalirlah ia (air) dilembah-lembah menurut ukurannya, maka arus itu membawahi buih yang mengambang. Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat, ada (pula) buihnya seperti (buih arus) itu. Demikianlah Allah membuat perumpamaan tentang yang benar dan yang batil. Adapun buih, akan hilang sebagai sesuatu yang tidak ada gunanya; tetapi yang bermanfaat bagi manusia, akan tetap ada di bumi. Demikianlah Allah membuat perumpamaan. (QS. ar-Ra'du : 17).

Logam adalah unsur kimia yang mempunyai sifat kuat, liat, keras, penghantar listrik dan panas, serta mempunyai titik cair tinggi. Logam dapat didaur ulang tanpa menurunkan sifatnya. Hampir semua bahan logam siap tempa dicor sebelum dideformasi, dan proporsi logam yang signifikan dicor menjadi sebuah bentuk secara langsung. Bentuk-bentuk komponen yang dihasilkan dari bahan logam dapat dibuat melalui proses pengecoran (*casting*), kecuali logam dan paduan-paduannya yang diproduksi secara langsung dengan teknik elektrolitik atau metalurgi serbuk. Khususnya untuk pengecoran logam yang merupakan suatu proses pembuatan benda yang dilakukan melalui beberapa tahap mulai dari pembuatan pola, cetakan, proses peleburan, menuang, membongkar dan membersihkan coran. Hampir semua benda logam yang berbentuk rumit, baik logam *ferro* maupun *non ferro* mulai dari berukuran kecil hingga besar dapat dibuat melalui proses pengecoran logam.

Masa kini material berbasis logam *non ferro* khususnya aluminium yang merupakan logam ringan dengan mempunyai sifat tahan korosi, penghantar listrik dan panas yang baik. Dapat dipergunakan untuk peralatan rumah tangga, material pesawat terbang, kapal laut, otomotif, konstruksi dan lain-lain. Bila tujuan pembuatan produk menghasilkan komponen dengan bentuk yang kompleks, maka sebuah cetakan harus disiapkan dengan rongga-rongga yang akan menetapkan bentuk komponen, dengan memberikan kelonggaran untuk penyusutan setelah pembekuan.

Dalam pembuatan produk coran dapat juga menggunakan cetakan logam, dimana logam yang dipakai harus memiliki titik lebur yang lebih tinggi dari logam yang dicairkan. Atau dapat dibuat menggunakan cetakan pasir, biasanya cetakan pasir dapat juga dibuat secara mekanik mulai dari yang berukuran kecil hingga yang besar. Pembuatan cetakan dengan tangan dilakukan jika jumlah produksinya kecil, bentuk coran yang sulit dan sukar dibuat oleh mesin pembuat cetakan. Hal itu menjadi sangat cocok dalam pembuatan tugas akhir ini, dimana penulis membuat satu produk dengan menggunakan perpaduan bahan bekas dari blok silinder motor yamaha vixion, blok silinder motor yamaha mio J dan piston yamaha mio J untuk kemudian dilakukan pengecoran ulang (daur ulang) dengan menggunakan blok silinder motor yamaha vixion new sebagai pola cetakan. Untuk kemudian dilakukan perbandingan sifat fisis dan mekanisnya, dimana blok silinder linier merupakan bagian utama yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses kerja motor. Yang pada bagian ini terjadi proses kerja langkah hisap, kompresi, kerja dan buang. Oleh karena itu untuk tidak terjadi kebocoran yang disebabkan oleh gesekan antara ring piston dan linier silinder, diperlukan dinding linier yang mempunyai nilai keausan yang rendah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan apa yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengetahui sifat fisis dan mekanis blok silinder *genuine part* dan blok silinder berbahan aluminium bekas?

2. Bagaimana cara mengetahui tingkat keausan blok silinder *genuine part* dengan blok silinder berbahan aluminium bekas?
3. Bagaimana hasil akhir dari perbandingan blok silinder *genuine part* dan blok silinder berbahan aluminium bekas?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, maka permasalahan yang dibahas dibatasi hanya meliputi:

1. Proses pengujian komposisi kimia pada bahan blok silinder *imitasi* dan blok silinder *genuine part*.
2. Pengujian keausan blok silinder *genuine part* dan blok silinder *imitasi* berbahan dasar aluminium bekas.
3. Membahas mengenai bahan dan pengujian yang dilakukan yaitu pengujian komposisi kimia, uji keausan dan uji kekerasan.

1.4. Tujuan

Tujuan yang dapat diambil dari penulisan tugas akhir dalam pembuatan blok silinder motor yamaha vixion adalah:

1. Mengetahui pengujian komposisi bahan pada blok silinder *genuine part* dan blok silinder *imitasi* berbahan aluminium bekas.
2. Mengetahui hasil pengujian keausan blok silinder *imitasi* dan blok silinder *genuine part*.
3. Mengetahui hasil perbandingan pada pengujian komposisi kimia dan keausan dari blok silinder *genuine part* dan blok silinder berbahan aluminium bekas.

1.5. Manfaat

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada dunia otomotif, yang pada akhirnya dapat bermanfaat untuk kemajuan pada dunia industri dan sebagai perbandingan pada penelitian sejenisnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam penyelesaian laporan ini dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN terdiri dari : Latar belakang, Rumusan masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI terdiri dari : definisi pengecoran, aluminium, Proses Pengecoran, Proses penghalusan, jaminan kualitas, blok silinder.

BAB III METODE PERANCANGAN terdiri dari : Alur penelitian, pembuatan pola dan cetakan, persiapan material awal, proses persiapan, skema cetakan spesimen, proses pengujian.

BAB IV PROSES, HASIL, dan PEMBAHASAN

BAB V PENUTUP yang terdiri dari : Kesimpulan Dan Saran

DAFTAR PUSTAKA