

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada kasus handle rem (tuas rem) yang mudah patah, maka penulis tertarik untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut dan membuat penelitian dengan judul “*Pengaruh Penambahan Unsur Magnesium (Mg) Terhadap Sifat Mekanis Pada Pengecoran Handle Rem Sepeda Motor Menggunakan Limbah Berbahan Brake Shoe Bekas.*”

QS : Al-Hadid Ayat 25

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَن يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ □

Artinya : *Sesungguhnya Kami (Allah) telah mengutus rasul-rasul Kami dengan membawakan bukti nyata dan juga sudah Kami turunkan bersama mereka sebuah Kitab dan neraca yang akan mengukur tingkat keadilan agar manusia mampu melaksanakan tugas dengan adil. Dan Kami ciptakan pula besi dengan padanya ada kekuatan yang dahsyat dan banyaknya manfaat bagi manusia (agar mereka memanfaatkan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (agama)Nya dan rasul-Nya padahal Allah tidak dapat dilihatnya (oleh manusia). Sesungguhnya Allah Maha Kuat lagi Maha Perkasa. (QS : Al-Hadid Ayat 25).*

Pengecoran logam adalah sebuah proses manufaktur yang menghasilkan part dengan bentuk yang mendekati bentuk geometri produk akhir jadi dengan menggunakan logam cair dan cetakan. Pada industri otomotif banyak yang menggunakan proses ini, keutamaanya dapat menghasilkan produk jadi dari bentuk yang rumit sampai sederhana dengan berat yang bervariasi, dari satuan ton hingga gram serta proses finishing yang sederhana sehingga dapat mengurangi waktu pengerjaan dan biaya. (Surdia dan Chijiwa, 1986).

Untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan hidup manusia alam menyediakan berbagai sumber potensial dan jenis material yang dapat dimanfaatkan. Peranan material terus berkembang dan sangat penting mengikuti ilmu pengetahuan, teknologi dan perkembangan peradaban. Pengolahan bahan dapat diperoleh dari sumber daya alam dengan eksploitasi secara besar-besaran. Selain itu ketatnya saingan ekonomi menjadi penyebab perkembangan informasi teknologi dan ilmu pengetahuan, sedangkan materi yang terkandung pada sumber daya alam menjadi sangat terbatas, hal ini menjadikan harus menuntut kreativitas dan efisiensi memanfaatkan sumber daya alam. (Sari Nasmi, 2018).

Pengecoran (*casting*) adalah teknik pembuatan bentuk berupa benda logam dimana logam di cairkan didalam tungku peleburan dan dituang ke dalam cetakan yang telah dibentuk sesuai kebutuhan yang diperlukan. Tahapan yang dilakukan dalam melakukan pengecoran adalah dengan membuat model atau pola, proses pembuatan pasir cetak dan rongga memasukan logam cair, peleburan logam serta menuangkan

cairan tersebut ke cetakan dan membongkar kemudian melakukan pembersihan hasil pengecoran.

Pengecoran yang dilakukan dengan cetakan pasir (*sand casting*) adalah satu metode yang sering dipakai oleh industri pengecoran aluminium. Keuntungan yang diperoleh yakni mudah digunakan juga tidak membutuhkan banyak biaya, pengecoran cetakan pasir dengan menuangkan cairan logam ke dalam cetakan dan cairan akan mengisi seluruh rongga cetakan sehingga terbentuk sesuai dengan cetakan yang dibuat.

Di dalam proses pengecoran untuk menghasilkan suatu produk benda coran dengan berkualitas bagus dengan komposisi yang sesuai maka ada beberapa factor yang mempengaruhi yaitu: bahan baku, pasir cetak, cara peleburan, proses penuangan, dan finising.

Cacat pengecoran biasanya terjadi karena permukaan yang kasar serta porositas di dalam coran dan cacat yang disebabkan runtuhnya cetakan. Penggolongan cacat pada pengecoran tergolong kedalam Sembilan jenis yaitu: ekor tikus, retakan, berlubang, permukaan tidak halus, alir salah, inklusi dan struktur tidak seragam, kesalahan ukuran, ketidaksempurnaan yang tak tampak, deformasi. Oleh karena itu saat pengerjaan proses pengecoran harus lebih teliti dan berhati-hati

Magnesium termasuk unsur kimia dalam table periodic dengan lambing Mg dan nomor atom 12. Magnesium berasal dari bahasa Yunani, magnesium termasuk golongan unsur kedelapan logam alkali yang melimpah di kerak bumi serta terlarut pada air laut terbanyak merupakan unsur terlarut ketiga. logam alkali tanah banyak digunakan sebagai bahan campuran yang biasa di sebut “magnalium”.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengecoran handel jika divariasi menggunakan paduan magnesium?
2. Bagaimana hasil pengujian handel rem yang divariasi dengan menambahkan magnesium?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah analisis sifat fisik dan mekanik hasil pengecoran material handel dengan variabel magnesium adalah:

1. Bahan material untuk proses pengecoran handel hanya terdiri dari brackshoe bekas yang orisinal.
2. Pada pengujian ini memvariasi campuran magnesium 1%, 2%, 3%
3. Pada pengujian ini hanya menganalisa tidak membandingkan dengan benda yang asli.
4. Proses pengecoran dilakukan di KM alumunium
5. Pengujian ini hanya, menggunakan pengujian uji impact.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui proses pembuatan handel rem.
2. Mengetahui hasil nilai pengujian impact handel rem dengan variasi campuran magnesium 1%, 2%, 3%.

1.5 Manfaat

Manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai sebuah penerapan dari teori sekaligus praktek kerja yang di peroleh ketika di bangku perkuliahan.
2. Sebagai refrensi tambahan untuk penelitian yang akan datang di ranah atau lingkup jurusan tekkn mesin khususnya dalam bidang material teknik.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I Pendahuluan

Pada Bab 1 menjelaskan tentang latar belakang dari masalah yang diangkat, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

2. BAB II Tinjauan Pustaka & Dasar Teori

Pada Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan dasar teori yang berhubungan dengan kajian.

3. BAB III Metode Penelitian

Dalam Bab ini membahas tentang tahap penelitian, mulai dari pemilihan material sampai ke pengujian.

4. BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Pada Bab ini tentang data-data yang dikumpulkan yang selanjutnya akan dianalisa.

5. BAB V Penutup

Pada Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan penelitian yang telah dilakukan didasarkan pada analisis dan data hasil penelitian serta berisi saran sebagai perbaikan dan masukan untuk penelitian selanjutnya.