

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Grinding cyl berfungsi hampir sama dengan *grinding ball*, namun *grinding ball* hanya berfungsi sebagai penggiling atau penghancur material sedangkan *grinding cyl* digunakan sebagai penggiling dan bahan tambahan dari material yang digiling itu sendiri.

Pembuatan *grinding cyl* ini dimaksudkan untuk penunjang industri pembuatan bata ringan, industri semen, industri keramik dan industri lain-lain yang membutuhkan komponen ini.

Untuk mempermudah dan mempersingkat waktu dalam produksi maka dibuatlah cetakan permanen yaitu cetakan yang dapat digunakan berulang-ulang sehingga dapat meningkatkan produksi *grinding cyl* ini.

Besi cor adalah jenis material yang sudah lama digunakan manusia untuk menunjang kehidupan dalam bentuk peralatan rumah tangga, permesinan, alat transportasi. Didalam besi cor mengandung karbon, silikon, mangan, fosfor, dan belerang. Unsur karbon dalam besi cor berupa sementit, karbon aktif, atau grafit. Besi cor digolongkan dalam enam macam : besi cor

kelabu, besi cor tingkat tinggi, besi cor kelabu paduan, besi cor ber grafit bulat, besi cor mampu tempa dan besi cor cil (Surdia dan Chijiwa, 1989).

Besi cor terbuat dari paduan besi-karbon-silikon dengan unsur tambahan lainnya. Seperti halnya bahan campuran yang lainnya, besi cor juga bisa dipengaruhi unsur-unsur kimia. Seperti tingginya karbon menyebabkan besi cor bersifat rapuh dan tidak dapat ditempa. Unsur-unsur seperti : karbon, silikon, mangan, fosfor dan belerang akan berpengaruh besar pada pembentukan sifat fisik/mekaniknya.

Karbon >2% merupakan besi cor kelabu (3-4%) kadar karbon ini tergantung dari jenis besi kasarnya. Sifat fisis logam tergantung pada kadar karbon dan oleh bentuk karbon. Kekuatan dan kekerasan besi meningkat dengan bertambahnya kadar karbon.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan di uji pada penelitian ini adalah :

1. Modifikasi sistem saluran cetakan permanen untuk mencegah cacat pada produk *Grinding Cyl.*
2. Komposisi Kimia
3. Sifat Mekanis (Kekerasan).
4. Sifat Fisis (*Struktur Micro*).

5. Mengamati cacat permukaan *grinding cyl* akibat penambahan lapisan carbon.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada:

1. Material yang dipakai adalah besi cor kelabu di PT. Bonjor Jaya Klaten.
2. Mengetahui laju pendinginan dan komposisi kimia pada saat material cair menggunakan alat CE Meter.
3. Pengujian komposisi kimia menggunakan alat *spektrometer* .
4. pengujian kekerasan *grinding cyl* menggunakan kekerasan *rockwell* .
5. Pengujian *struktur micro* dititik yang sama pada saat dilakukan uji kekerasan .
6. Mengamati *grinding cyl* secara visual kasat mata.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perhitungan sistem saluran cetakan permanen.

2. Mengetahui komposisi kimia *grinding cyl* pada saat cair dan setelah solid.
3. Meneliti Sifat Mekanis *grinding cyl* (Kekerasan).
4. Meneliti *Struktur Micro* grinding cyl.
5. Meneliti cacat permukaan grinding cyl.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah:

1. Mengetahui proses peleburan dan pembuatan *grinding cyl*.
2. Mampu meningkatkan produksi *grinding cyl* dengan cetakan permanen.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam hal ini penulis mengacu pada prinsip penulisan ilmiah. Adapun sistematika yang ada dalam penelitian ini ialah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, dasar teori yang meliputi : tinjauan umum, klasifikasi besi cor, besi cor paduan, pengaruh kandungan unsur pada besi cor, sifat fisis pada besi cor, diagram kesetimbangan Fe-C (besi karbon), struktur mikro besi cor kelabu, dan sifat mekanis pada besi cor kelabu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas diagram alir penelitian, *Study literatur* dan *survey* lapangan, Penyiapan alat dan bahan, Langkah pembuatan spesimen, Persiapan benda uji, Pengujian spesimen.

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data hasil pengujian pengecoran besi cor kelabu terhadap struktur mikro dan kekerasan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN