

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telah banyak membantu manusia khususnya dalam memudahkan pekerjaan yang timbul dalam kehidupan dengan adanya penemuan baru dibidang teknologi merupakan salah satu bukti bahwa kebutuhan umat manusia semakin meningkat dari waktu ke waktu. Penemuan baru tersebut muncul karena dilatar belakangi oleh tuntutan efisiensi kerja yang tinggi, juga efektif dan efisiensinya tenaga manusi dalam melakukan proses pengerjaan dengan cara manual. Oleh karena itu dibutuhkan suatu peralatan bantu mesin yang dapat melakukan pekerjaan tersebut secara efektif dan efisien. Seperti yang terkandung dalam kitab suci Al-Qur'an pada surat Al-Anbiya Ayat 80 yang menjelaskan tentang pengetahuan dan keterampilan.

Surat Al-Anbiya Ayat 80

وَعَلَّمْنَاهُ صَنْعَةَ لَبُوسٍ لَّكُمْ لِنُحِصِنَكُمْ مِّنْ بَأْسِكُمْ فَهَلْ
أَنْتُمْ شَاكِرُونَ ﴿٨٠﴾

Artinya: "Dan kami ajarkan (pula) kepada Daud cara membuat baju besi untukmu, guna melindungi kamu dalam peperangan. Apakah kamu bersyukur (kepada Allah)?"

Surat Al-Anbiya ayat 80 Dalam ayat ini, Allah memiliki ilmu dan pengetahuan membuat besi lunak tanpa dipanaskan di tanganya karena hadiah lain yang dia berikan kepada Daud, yaitu kelebihan ini bahwa Daud mampu membuat baju besi yang berguna bagi orang-orang, dia telah memberikan kemampuan, kemudian sebagai perlindungan selama perang. Kecerdasan juga digunakan oleh orang-orang yang datang berabad-abad kemudian. Oleh karena itu

keterampilan yang Allah berikan kepada Nabi Daud menjadi luas dan bermanfaat bagi orang-orang bangsa lain. Selain menjadi mukjizat Nabi Daud. Oleh karena itu, di akhir ayat ini, Allah bertanya kepada umat Nabi Muhammad, apakah mereka mensyukuri karunia itu? Tentunya semua orang yang percaya padanya selalu mensyukuri segala anugerah yang diberikannya.

Pengujian ini dilakukan, bermula disebabkan adanya kejadian di masa Perang Dunia II yang relatif aneh pada saat itu. Pada masa itu terdapat kapal-kapal tangker yang tiba-tiba saja patah dan tenggelam pada musim dingin padahal kapal-kapal tersebut hanya didiamkan di pelabuhan. Hal inilah yang mengawali diadakannya pengujian impak. Setelah dilakukan studi serta penelitian tentang fenomena ini didapatkan suatu fakta bahwa sifat mekanik suatu material dalam hal ini logam akan berubah secara signifikan pada suatu temperatur tertentu. Temperatur inilah yang akhirnya kita sebut dengan temperatur transisi dimana pada temperatur transisi ini sifat mekanik suatu bahan berubah secara signifikan dari ulet (ductile) menjadi Getas (brittle). Dalam pengujian impak ini perubahan sifat ini akan terlihat dari kurva perbandingan antara harga impak terhadap temperatur. Dari kurva tersebut kita dapat melihat bahwa pada temperatur transisi (dalam range tertentu) Harga impak berubah secara drastis hal inilah yang menunjukkan fenomena perubahan sifat material tersebut dari ulet menjadi getas terjadi.

Material untuk rekayasa struktur terbagi menjadi empat jenis, yaitu logam, keramik, polimer, dan komposit (Ashby, 1999). Material komposit merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk substitusi logam. Material komposit merupakan gabungan dari penguat (reinforcement) dan matrik. Kelebihan material komposit jika dibandingkan dengan logam adalah kekakuan tinggi, berat jenis yang kecil, tahan korosi, dan ekonomis (Jones, 1975). Oleh karenanya, teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat pesat. Dalam perkembangannya, serat yang digunakan tidak hanya serat sintesis (glass fiber) tetapi juga serat alami (natural fiber). Keunggulan serat alami dibandingkan serat sintesis adalah serat alami lebih ramah lingkungan karena serat alami mampu terurai secara alami, sedangkan serat sintesis lebih sukar terurai (Sabari, 2009). yang percaya padanya selalu mensyukuri segala anugerah yang diberikannya.

Pengujian ini dilakukan, bermula disebabkan adanya kejadian di masa Perang Dunia II yang relatif aneh pada saat itu. Pada masa itu terdapat kapal-kapal tangker yang tiba-tiba saja patah dan tenggelam pada musim dingin padahal kapal-kapal tersebut hanya didiamkan di pelabuhan. Hal inilah yang mengawali diadakannya pengujian impak. Setelah dilakukan studi serta penelitian tentang fenomena ini didapatkan suatu fakta bahwa sifat mekanik suatu material

dalam hal ini logam akan berubah secara signifikan pada suatu temperatur tertentu. Temperatur inilah yang akhirnya kita sebut dengan temperatur transisi dimana pada temperatur transisi ini sifat mekanik suatu bahan berubah secara signifikan dari ulet (ductile) menjadi Getas (brittle). Dalam pengujian impak ini perubahan sifat ini akan terlihat dari kurva perbandingan antara harga impak terhadap temperatur. Dari kurva tersebut kita dapat melihat bahwa pada temperatur transisi (dalam range tertentu) Harga impak berubah secara drastis hal inilah yang menunjukkan fenomena perubahan sifat material tersebut dari ulet menjadi getas terjadi.

Material untuk rekayasa struktur terbagi menjadi empat jenis, yaitu logam, keramik, polimer, dan komposit (Ashby, 1999). Material komposit merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk substitusi logam. Material komposit merupakan gabungan dari penguat (reinforcement) dan matrik. Kelebihan material komposit jika dibandingkan dengan logam adalah kekakuan tinggi, berat jenis yang kecil, tahan korosi, dan ekonomis (Jones, 1975). Oleh karenanya, teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat pesat. Dalam perkembangannya, serat yang digunakan tidak hanya serat sintetis (glass fiber) tetapi juga serat alami (natural fiber). Keunggulan serat alami di bandingkan serat sintesis adalah serat alami lebih ramah lingkungan karena serat alami mampu terurai secara alami, sedangkan serat sintesis lebih sukar terurai (Sabari, 2009)

1.2 Identifikasi Masalah

1. Komposisi material yang di pakai dengan nama besi hollow yang belum banyak di ketahui komposisinya
2. Kurangnya literatur mengenai property salah satunya nilai kekerasan.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengetahui komposisi baja hollow?
2. Bagaimana cara menguji komposisi dari material baja hollow?
3. Bagaimana cara menguji kekerasan dari material baja hollow?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah

1. Material yang di pakai adalah baja hollow
2. Uji komposisi yang di lakukan menggunakan metode uji komposisi material
3. Metode pengujian kekerasan ini dengan metode vickeers

1.5 Tujuan

1. Mengetahui komposisi dari baja hollow
2. Mengetahui nilai kekerasan pada baja hollow.

1.6 Manfaat

1. Mahasiswa dapat mengetahui komposisi dari baja hollow.
2. Mahasiswa dapat mengetahui nilai kekerasan pada baja hollow.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk memberikan gambaran tentang apa yang akan disampaikan dalam pokok bahasan. Adapun susunan sistematikannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I ini mendeskripsikan mengenai latar belakang suatu masalah, rumusan masalah, tujuan manfaat, dan sistematika dalam penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini memuat uraian sistematis tentang informasi penelitian yang di sajikan lalu mengaitkan dengan penelitian yang teliti saat ini. Selain itu, dimuat juga pengertian-pengertian dan teori-teori yang diperlukan untuk pembahasan bab-bab berikutnya.

BAB III METOLOGI PENELITIAN

Pada BAB III mendeskripsikan tentang seluruh tahapan yang akan dilalui dalam pelaksanaan penulisan tugas akhir ini. Dimulai dari objek penelitian, bahan dan alat penelitian, dan diagram alir penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Pada BAB IV mendeskripsikan tentang hasil penelitian, analisa dari hasil penelitian dan pembahasan tentang kendala apa saja yang terjadi pada saat penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada BAB V mendeskripsikan tentang kesimpulan dari Tugas Akhir yang dilakukan pada bab sebelumnya serta saran untuk adanya perubahan pengembangan penelitian yang dapat dilakukan dikemudian hari.