

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sepeda motor saat ini sudah menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat khususnya di Indonesia. Hal tersebut berimbas pada limbah sepeda motor yang semakin banyak. Limbah tersebut berupa komponen-komponen sepeda motor seperti velg, ban, tromol, kampas, gear, rantai dan piston serta masih banyak lagi. Pemanfaatan limbah tersebut hingga saat ini masih belum banyak dilakukan oleh masyarakat khususnya pemanfaatan piston bekas. Limbah piston per tahun mencapai 6.765,5 ton. Piston dalam bahasa indonesia dikenal dengan istilah torak, torak merupakan komponen penting dalam kendaraan bermotor yang terbuat dari aluminium, karena piston memegang peranan penting dalam proses pembakaran dalam ruang bakar. Material untuk piston merupakan material dengan spesifikasi khusus dan biasanya digunakan bijih aluminium untuk membuat paduannya (Wibowo, dkk. 2012).

Aluminium merupakan logam ringan yang sering dimanfaatkan selain besi dan baja. Aluminium mempunyai ketahanan korosi yang baik dan hantaran listrik yang baik. Sejarah menunjukkan bahwa logam sudah dimanfaatkan sejak zaman dahulu untuk membantu memudahkan berbagai pekerjaan karena kekuatannya. Bahan aluminium dipilih karena merupakan penyusun dari piston bekas yang jarang dimanfaatkan kembali. Rekayasa material aluminium dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya adalah pengecoran. Pengecoran dilakukan agar pencampuran material bisa lebih homogen dari pada dengan proses yang lain. Banyak juga hasil dari pengecoran digunakan untuk pembuatan baut variasi.

Baut merupakan bagian dari komponen permesinan dan banyak digunakan sebagai pengikat atau penyambung antara dua elemen disamping sambungan las, pateri dan keling. Dalam penggunaannya, sambungan baut banyak dipakai seperti pada kontruksi jembatan, komponen permesinan, otomotif, kendaraan berat dan

sebagainya. Pada umumnya baut akan menerima beberapa bentuk pembebanan yang terjadi, seperti: beban puntir, beban geser dan beban tarik, tergantung beban yang diterimanya, sehingga baut rusak.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Putra, dkk. (2018) Tentang Analisa Kekuatan Puntir, Kekuatan Tarik Dan Kekerasan Baja ST 60 Sebagai Bahan Poros Baling-Baling Kapal (*Propeller Shaft*) Setelah Proses *Tempering*. Menunjukkan hasil bahwa baja ST 60 perlakuan panas *tempering* memiliki kekuatan puntir 737,72 Mpa, kekuatan tarik 853,49 Mpa dan kekerasan *brinell* sebesar 325,6 BHN. Berdasarkan penjabaran tersebut maka diperlukan alternatif untuk memanfaatkan limbah piston. Banyak dilakukan penelitian dan pengembangan untuk mendaur ulang limbah piston menjadi peralatan rumah tangga hingga peralatan otomotif. Ada beberapa cara untuk mendaur ulang limbah piston salah satunya menggunakan metode *remelting* (peleburan ulang). *Remelting* (peleburan ulang) adalah sebuah metode peleburan aluminium tuang yang dilakukan pada lumpang. Dari metode *remelting* (peleburan ulang) tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Analisa Kekuatan Puntir Pada Baut Variasi Berbahan Cor Limbah Piston Sepeda Motor.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana analisa hasil kekuatan puntir pada baut variasi berbahan cor limbah piston sepeda motor ?.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui hasil kekuatan puntir pada baut variasi berbahan cor limbah piston sepeda motor.
- 2) Membandingkan kekuatan puntir pada baut variasi berbahan cor limbah piston sepeda motor dengan baut baja.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi Peneliti
  - 1) Memperoleh nilai kekuatan momen puntir pada baut variasi berbahan cor limbah piston sepeda motor.
  - 2) Memperoleh kesimpulan kekuatan momen puntir antara baut variasi berbahan cor limbah piston sepeda motor dengan baut baja.
- b. Bagi Politeknik Negeri Jember
  - 1) Sebagai bahan kepustakaan dan sumber bacaan untuk meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan kualitas pendidikan.
  - 2) Sebagai sumber informasi dan rujukan dalam pengembangan disiplin ilmu dan penelitian selanjutnya.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak membahas proses pendinginan.
- 2) Hanya menggunakan limbah piston.
- 3) Hanya menguji pada baut ukuran M8, M10, M12.
- 4) Tidak membahas struktur mikro aluminium.
- 5) Pendinginan dengan suhu sekitar.
- 6) Tidak diperlakukan pemanasan ulang.
- 7) Menggunakan limbah piston Supra X.
- 8) Cetakan pasir sesuai dengan jurnal (Tegar K., dkk).
- 9) Pemadatan menggunakan besi silinder pejal.
- 10) Kekuatan tekan cetakan  $15,47 \text{ KN/m}^2$  (Tegar K., dkk)