

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Persaingan dunia otomotif zaman sekarang khususnya kendaraan roda dua kini semakin gencar. Belum genap dua bulan setelah memproduksi merek terbaru, kini telah dikeluarkan kembali produk baru dengan merek tertentu (Siahaan, 2008). Pengeluaran produk terbaru terjadi pula pada merk lainnya. Hal tersebut dikarenakan harga yang relatif terjangkau dan penggunaannya yang mudah. Dari data Badan Pusat Statistik, diketahui bahwa pada tahun 2011 jumlah sepeda motor di Indonesia berjumlah 68.839.341 buah. Jumlah tersebut akan terus meningkat seiring kebutuhan transportasi masyarakat.

Tidak jarang produk lama pabrikan di perbarui dengan merubah berbagai bagian seperti bodi atau mesin termasuk sistem remnya. Bahkan perubahan terjadi pada sistem rem dengan spesifikasinya pada rem cakram berventilasi untuk menjamin pendinginan yang baik. Rem cakram lebih cepat aus dan kehilangan kemampuannya pada kendaraan bermotor modern yang mempunyai kemampuan kapasitas mesin cc besar. Hal tersebut dikarenakan putaran yang dihasilkan cukup tinggi, maka akan menghasilkan kecepatan dan akselerasi yang tinggi (Siahaan, 2008). Menurut Siahaan, dkk (2008: 391) bahwa pada setiap kendaraan motor, sistem pengereman menjadi sesuatu yang sangat penting karena berkaitan dengan keselamatan berkendara. Semakin tinggi kemampuan laju kendaraan maka semakin tinggi pula tuntutan kemampuan sistem rem yang lebih handal dan optimal untuk menghentikan atau memperlambat laju kendaraan.

Laju kendaraan dapat dihentikan dengan beberapa cara, antara lain: penggunaan perangkat pengereman seperti rem cakram maupun rem tromol. Kualitas pengereman tentunya berkaitan erat dengan kualitas piringan cakram dan kanvas rem yang dipakai, hal tersebut sangat mempengaruhi proses pengereman dan waktu pengereman yang diperlukan.

Salah satu permasalahan dari rem cakram (*Disc Brake*) adalah keausan bahan material rem cakram yang disebabkan oleh proses pengereman. Walaupun pemakaian kendaraan masih kurang 40.000 km, keausan dini rem dapat terjadi karena *brake pad* yang modern lebih abrasi. *Brake pad* ini memiliki compound yang keras. Alasan lainnya dikarenakan kualitas buruk rem cakram yang di impor dari beberapa negara Asia Timur (Siahaan, 2008). Perawatan rutin dan jaminan ketersediaan suku cadang menjadi kunci agar umur pakai rem cakram lebih panjang. Perawatan yang dapat dilakukan adalah dengan cara membersihkan *brake pad* atau *shoe* dan cakram secara periodik (Aris dkk, 2010).

Menurut Soebiyakto (2007) mengemukakan bahwa komponen yang dibuat untuk sistem rem harus mempunyai sifat bahan yang tidak hanya menghasilkan jumlah gesekan yang besar, tetapi juga harus tahan terhadap gesekan dan tidak menghasilkan panas yang dapat menyebabkan bahan tersebut meleleh atau berubah bentuk. Bahan-bahan yang tahan terhadap gesekan tersebut merupakan gabungan dari beberapa bahan yang disatukan dengan melakukan perlakuan tertentu. Rem cakram terdiri dari piringan yang dibuat dari logam ini nantinya akan dijepit oleh kanvas rem (*brake pad*) yang didorong oleh sebuah torak yang ada dalam silinder roda sehingga proses pengereman terjadi.

Karakterisasi utama yang perlu diperhatikan dengan baik dalam pembuatan kanvas rem dan *disc brake* sepeda motor adalah kekerasan dan keausan. Kedua hal ini sangat penting karena saling berhubungan satu sama lain. Jika kampas rem sangat keras akan mempengaruhi piringan cakram tersebut akan menjadi cepat aus dan jika kampas rem cepat aus maka akan menambah pengeluaran. Oleh karena itu, karakterisasi keduanya perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Selain kedua hal tersebut juga perlu dilakukan karakterisasi pada struktur mikronya karena bisa diketahui efek komposisinya. Umumnya piringan cakram atau (*disc brake*) dibuat dari besi tuang dalam bentuk biasa (*solid*) dan berlubang-lubang untuk ventilasi (Budiono, 2011).

Menurut Dr.Milan Honner dan Prof.Ing Josef Kunes bahwa rem cakram dapat diuji dari karakteristik material strukturnya untuk mengetahui *mechanical properties*nya. Dimana rem cakram akan diuji struktur mikronya. Untuk bahan yang akan di uji berupa piringan cakram sepeda motor dari beberapa tipe sepeda motor, diantaranya adalah Honda Supra X Tahun 2005. Dari tipe motor tersebut piringan cakram yang di uji adalah piringan cakram asli. Rem cakram yang dipergunakan pada masing-masing sepeda motor tersebut adalah rem cakram yang dipasang pada roda depan. Rem cakram terdiri atas sebuah piringan cakram dari baja yang dijepit oleh lapisan rem dari kedua sisinya pada waktu pengereman. Rem ini mempunyai sifat-sifat yang baik seperti mudah dikendalikan, pengereman yang stabil dan radiasi panas yang baik sehingga sangat banyak dipakai untuk roda depan. Sebelum melakukan pengujian bahan tersebut, terlebih dahulu mempersiapkan bahan yang akan di uji yaitu berupa piringan cakram sepeda

motor. Untuk piringan cakram tersebut dipotong sesuai dengan alat uji yang dipergunakan untuk sampel potongan spesimen.

Menurut Sumiyanto, dkk (2000) bahwa pengujian komposisi kimia ini dilakukan guna mengetahui kandungan unsur-unsur, termasuk juga unsur paduan yang terkandung dalam material uji. Pada pengujian ini piringan cakram akan diperiksa terlebih dahulu setelah itu dibersihkan dengan gerinda kemudian diampas. Selanjutnya permukaan piringan cakram ditembak atau dibakar dengan gas argon murni sampai 99,99% dengan menggunakan alat *Spektrometer*.

Dengan memperhatikan uraian di atas, maka untuk memecahkan permasalahan tersebut, penulis bermaksud melakukan penelitian tentang analisis material piringan cakram dengan membandingkan hasil uji komposisi kimia, kekerasan material piringan cakram, struktur mikro material sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil uji komposisi kimia material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005?
2. Bagaimana grafik kekerasan material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005 baik makro maupun mikro hardnessnya?
3. Bagaimana grafik uji tarik material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005?

4. Bagaimanakah uji struktur mikro material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005?
5. Bagaimana perbandingan persentase fasa yang ada didalam material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005 dibandingkan teoritiknya?

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Menguji komposisi kimia material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005
2. Menganalisa uji tarik material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005
3. Menganalisa kekerasan material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005
4. Menguji struktur mikro material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005
5. Menganalisa persentase fasa material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005

D. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

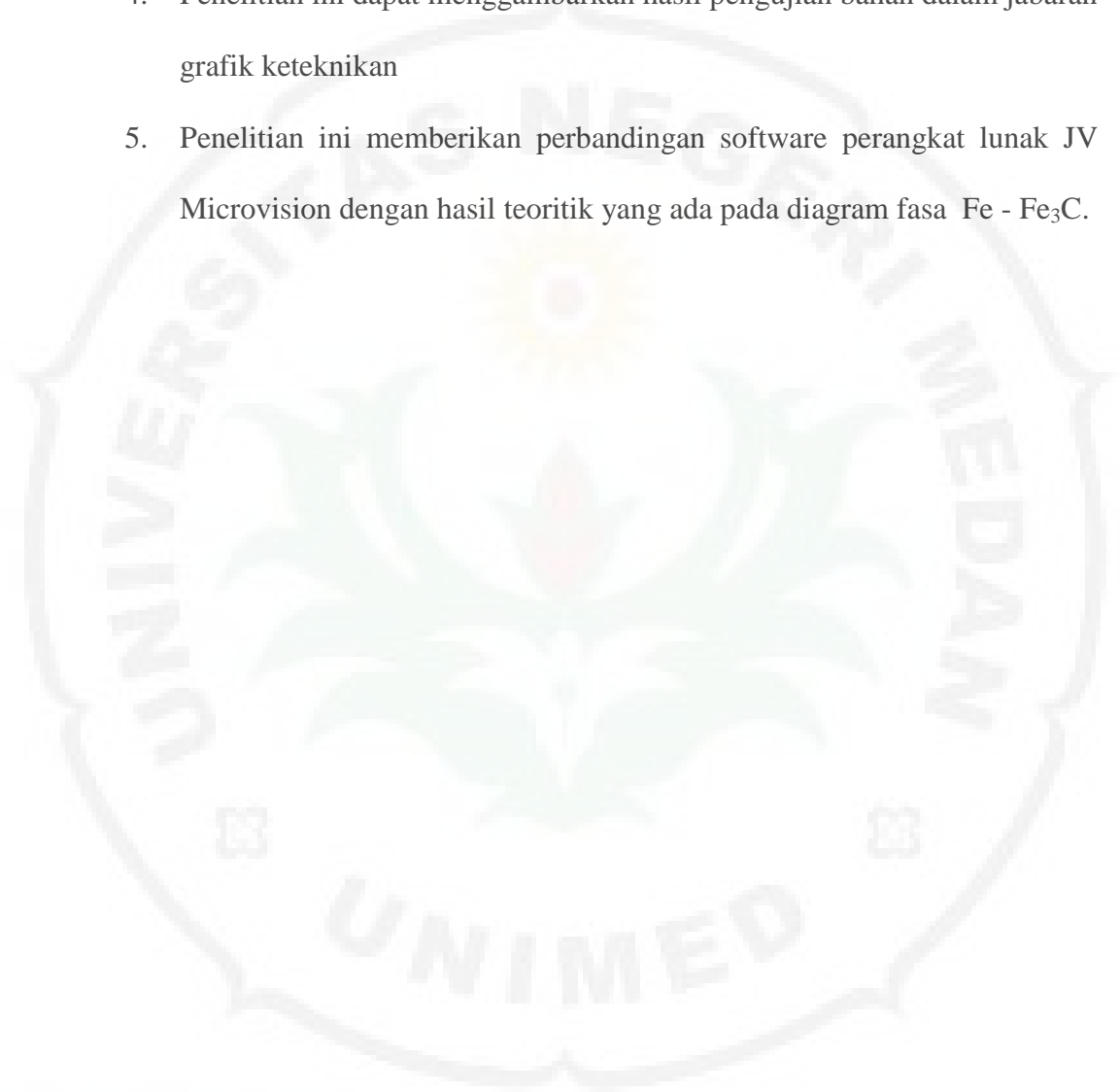
1. Mengetahui hasil uji komposisi kimia material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005
2. Menganalisa *tensile test* material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005
3. Menganalisa kekerasan material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005
4. Mendapatkan hasil uji struktur mikro material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005
5. Menganalisa persentase fasa pada material piringan cakram sepeda motor Honda Supra X Tahun 2005

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pengujian bahan logam.
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian berikutnya.
3. Penelitian ini mampu menambah pengetahuan dalam memilih atau pun mengganti *disc brake*.

4. Penelitian ini dapat menggambarkan hasil pengujian bahan dalam jabaran grafik keteknikan
5. Penelitian ini memberikan perbandingan software perangkat lunak JV Microvision dengan hasil teoritik yang ada pada diagram fasa Fe - Fe₃C.



THE
Character Building
UNIVERSITY