

**LAPORAN PENELITIAN DESENTRALISASI TAHUN 2014
PROGRAM PENELITIAN HIBAH BERSAING
(tahun pertama)**



TEMA: Bahan Teknik Transportasi

**PENINGKATAN KAPASITAS TORSI PADA KOPLING PLAT GESEK
KENDARAAN DARI BAHAN KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA**

DIBIYAI OLEH DP2M DIKTI SESUAI DENGAN SURAT PERJANJIAN
PELAKSANAAN PENELITIAN DESENTRALISASI TAHUN 2014 PROGRAM PENELITIAN
HIBAH BERSAING TAHUN PERTAMA

Nomor: 194.32/A.3-III/LPPM/V/2014 tertanggal 17 Mei 2014

Oleh:

**Ir. Pramuko I Purboputro, MT
Bambang Waluyo Febriantoko, ST.MT.**

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
NOVEMBER 2014**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING

Judul Kegiatan : PENINGKATAN KAPASITAS TORSI PADA KOPLING
PLAT GESEK KENDARAAN DARI BAHAN
KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA

Kode/Irlama Rumpun Ilmu : 431 / Teknik Mesin (dan Ilmu Permesinan Lain)

Ketua Peneliti :

A. Nama Lengkap : PRAMUKO ILMU PURBOPUTRO

B. NIDN : 0623036101

C. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

D. Program Studi : Teknik Mesin

E. Nomor HP : 08122970927

F. Surel (e-mail) : pramukoip@gmail.com

Anggota Peneliti (I)

A. Nama Lengkap : Bambang Waluyo, ST, MT

B. NIDN : 0613027101

C. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surakarta

Lama Penelittan Keseluruhan : 2 tahun

Penelitian Tahun ke : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 120.000.000,00

Biaya Tahun Berjalan : diusulkan ke DIKTI Rp 60.000.000,00

- dana internal PT Rp. 0,00

- dana institusi lain Rp. 0,00

- inkind sebutkan -

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik UMS
Wakil Dekan I.



Hery Purnama, MT, Ph.D
NIP/NIK : 664

Surakarta, 3 – 11- 2014
Ketua Peneliti.

PRAMUKO ILMU PURBOPUTRO
NIP/NIK: 436

Menyetujui
Ketua LPPM – UMS



Agus Ulinuha, ST.,MT, Ph.D.
NIP/NIK : 656

PENINGKATAN KAPASITAS TORSI PADA KOPLING PLAT GESEK KENDARAAN DARI BAHAN KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA

Pramuko Ilmu Purboputro¹, Bambang Waluyo Febiantoko²

¹ ² Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartosuro

email : pramukoip@gmail.com

ABSTRAKSI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi bahan dengan menggunakan fraksi berat serat kelapa, serbuk tembaga, fiberglass dengan resin phenolic terhadap keausan dan kekerasan specimen kampas kopling dan membandingkannya dengan kampas kopling yang sudah ada di pasaran Special Genuine Part (SGP).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serat kelapa, serbuk tembaga, fiberglass, dan resin phenolic. Pembuatan dilakukan dengan proses kompaksi, dengan gaya sebesar 4 ton dan ditahan selama 60 menit. Setelah mencapai holding time yang diinginkan, dies (cetakan) dimasukkan kedalam oven dan dilakukan proses sintering dengan suhu 80^o C selama 40 menit dan specimen dikeluarkan dari cetakan. Setelah didapat tiga specimen kampas kopling variasi serat kelapa, serbuk tembaga, dan fiberglass lalu dilakukan proses pengujian kekerasan Brinell dengan standar ASTM F 1957-99 dan pengujian keausan dengan standar ASTM D 3702-94 kemudian dilakukan foto makro untuk melihat kepadatan dan sifat masing-masing bahan penyusun specimen kampas kopling.

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa komposisi bahan dengan fraksi berat serat kelapa sebesar 40 %, serbuk tembaga sebesar 20 %, fiberglass 20 % dan resin phenolic 20% didapat harga kekerasan 4,098 kg/mm², harga keausan uji kering sebesar 0,14 mm/jm dan harga keausan uji basah pengaruh oli sebesar 0,19 mm/jm. Sehingga mendekati harga kampas kopling SGP dengan harga kekerasan 3,974 kg/mm², harga keausan uji kering sebesar 0,15 mm/jm dan harga keausan uji basah pengaruh oli sebesar 0,20 mm/jm.

Kata kunci : kampas kopling, serbuk tembaga, serbuk tembaga, fiberglass, resin phenol, kekerasan, keausan.

THE STUDY OF CHARACTERIZATION ON COMPOSITE MATERIAL FOR MOTORCYCLE CLUTCH WITH COCONUT FIBER COMPONENT TO INCREASE TORSION ABILITY

Pramuko Ilmu Purboputro¹, Bambang Waluyo Febriantoko.²

¹ ² Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartosuro

email : pramukoip@ymail.com

ABSTRACS

The aim of this study is to know the influences of weight fraction of the coconut fiber in phenolic matrice due to wearing and hardness of the clutch material compare with genuine parts that found in the usually part.

The material that used in this studi is : copper powder, fiber glass, coconut fiber with phenol resin as matrice. The process consist with : compaction process at 4 ton compaction, holding time 60 minutes, and sintering on 80⁰ C for 40 minutes in the electrical oven.

The specimen tested with Brinell hardness and wearing test with ASTM D 3702-94 and then the macrostructure photograph taken for knowing the composition on the clutch materials.

The result are : the weight fraction of 40 % copper powder, 20 % coconut fiber, 20 % fiber glas with 20% phenolic resin is the maksimum hardness 4,098 kg/mm², maximum dry wearing test is 0,14 mm/hour and maximum oil wearing test is 0,19 mm/hour. That nearly daily use clutch in the market the hardness is 3,974 kg/mm², dry wearing test is 0,15 mm/hour and oiled wearing test is 0,20 mm/hour.

Keywords : *clutch, coconut fiber, fiber glass, copper powder, phenolic resin , hardness, wear resistance..*