



USULAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
Pembuatan Material Konduktif Menggunakan Nanoteknologi Plasma
Dengan Pemanfaatan Arang Kayu Berbasis Kearifan Lokal

BIDANG KEGIATAN:

PKM-GAGASAN ILMIAH

Diusulkan oleh:

Achmad Bahrudin	(M0310001)	2010
Rahmadian Arief	(M0310039)	2010
Dheo Adha Saputra	(M0312015)	2012

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2014

Ringkasan

Semakin pesatnya pertumbuhan penduduk tentu saja sepadan dengan pertumbuhan industri. Salah satu kebutuhan utama ialah nanomaterial yang bersifat konduktif. Misalnya, penggunaan *graphene* dalam teknologi layar sentuh, alat- alat listrik seperti kapasitor maupun transistor dan masih banyak lagi yang lainnya. Pemilihan Alotrof karbon semisal *graphene*, *graphite*, karbon nanotube sebagai material konduktif karena memiliki banyak keunggulan diantaranya lebih ringan, memiliki sifat kimia, fisika dan mekanik yang baik serta harganya relatif murah. Karena keunggulan inilah karbon yang bersifat konduktif banyak digunakan dalam industri-industri. Semakin lama kebutuhan akan material konduktif dari karbon akan meningkat, bila hal ini tidak diimbangi dengan produksi material tentu saja akan terjadi ketidakseimbangan pasar yang menyebabkan kenaikan harga .

Dalam proses produksi material karbon, biasanya prekursor yang digunakan adalah gas maupun grafit alam. Pada gagasan ini penulis mengusulkan arang kayu sebagai bahan baku prekursor. Arang kayu yang banyak diproduksi di Indonesia merupakan salah satu sumber karbon. Arang ini berwarna hitam, ringan, mudah hancur, terdiri dari 80% sampai 90% karbon, sisanya adalah abu atau benda kimia lainnya.

Metode nanoteknologi plasma yang diusulkan untuk pembuatan material tersebut adalah metode *arc discharge*. Metode *arc discharge* atau metode pijar api adalah salah satu metode *top-down* untuk membuat nanomaterial. Metode *Arc-discharge* pertama kali digunakan oleh Krastchmer dan Hoffman untuk mensintesis C_{60} . Metode ini merupakan metode yang sering dipakai untuk pembuatan nanomaterial dari karbon karena relatif murah dibanding metode lain seperti *Chemichal vapor deposition*(CVD) maupun *laser ablation*.

Karbon dari arang kayu yang dimungkinkan dapat dijadikan prekursor material konduktif seperti batubara. Pemilihan arang kayu sebagai sumber karbon dalam pembuatan material konduktif didasarkan pada kayu sendiri yang dapat diperbaharui. Selain itu harapannya dapat menaikkan nilai ekonomis arang kayu yang merupakan produksi masyarakat lokal. Sehingga dapat menaikkan kesejahteraan masyarakat.