

## Soal OPEN-ENDED OSN PERTAMINA 2011 TINGKAT PROVINSI BIDANG KIMIA

### Material Fungsional/Material Cerdas

adalah material yang mempunyai karakter dan fungsi yang signifikan secara kimia terhadap daya katalis, sensor (*chemosensor dan biosensor*), adsorpsi, dll. Material tersebut dapat dimodifikasi dengan material lainnya untuk menambah kinerja material fungsional diatas. *Modifier* tersebut dapat berupa ligan, polimer, surfaktan atau lainnya yang mempunyai gugus fungsi yang khas untuk menjalankan fungsinya secara sensitif dan selektif. Dalam pembuatan material tersebut penting digunakan metode yang tepat untuk mendapatkan hasil optimum. Hasil sintesis penting dikarakterisasi menggunakan beberapa instrumentasi seperti spektroskopi, mikroskopi, elektrokimia dll. untuk konfirmasi hasil yang didapat. Aplikasi dilakukan terhadap material fungsional dalam bidang sains/teknologi pemisahan, metode deteksi, katalis dalam proses/produk industri. Kinerja material diperlihatkan lebih bernilai tambah dengan mempertimbangkan dapat dilakukan regenerasi/recycle/reuse sehingga dapat digunakan kembali untuk aplikasi diatas.

- Pilih salah satu material yang dapat dikategorikan sebagai material fungsional, jelaskan alasan tersebut
- Sebutkan dan jelaskan metoda sintesis material fungsional diatas
- Jelaskan instrumentasi pendukung karakterisasi material hasil sintesis secara spektroskopi, mikroskopi, elektrokimia dll.
- Sebutkan dan jelaskan aplikasi dari material fungsional tersebut
- Jelaskan parameter kondisi reaksi agar didapatkan hasil aplikasi optimum secara sensitif dan selektif
- Usulkan proses regenerasi untuk mendapatkan material yang dapat digunakan kembali
- Bagaimana mekanisme reaksi yang terjadi dari awal sintesis, aplikasi dan pemanfaatan material kembali.
- Usulkan bagaimana saudara dapat meningkatkan kinerja dari material yang dipilih.