

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
HIBAH BERSAING**



Disain Dan Fabrikasi Sensor Gas CO Berbasis Titanium Dioksida (TiO_2) Nanokristal

Peneliti :
Edy Supriyanto
Suwardiyanto
Goib Wiranto

(Sumber Dana : Penelitian Hibah Bersaing DP2M Dikti Tahun 2010, DIPA Universitas Jember Nomor:
0106/023-04.2/XV/2010, Tanggal 31 Desember 2009)

FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
2010

Katalog Abstrak : A2010057

Disain Dan Fabrikasi Sensor Gas CO Berbasis Titanium Dioksida (TiO₂) Nanokristal

(Sumber Dana : Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2010, DIPA Universitas Jember Nomor: 0106/023-04.2/XV/2010; Tanggal 31 Desember 2009)

Peneliti : *Edy Supriyanto, Suwardiyanto, Goib Wiranto (Fakultas MIPA Universitas Jember)*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendisain dan memfabrikasi sensor gas CO yang berbasis nanokristal Titanium Dioksida (TiO₂). Pertama-tama ditumbuhkan di atas substrat Si (001) dengan teknik *spin-coating*. Pada tahapan ini dilakukan optimasi penumbuhan film tipis (TiO₂), bertujuan untuk mendapatkan film tipis yang berkualitas baik secara morfologi, struktur butiran penyusun film tipis serta sifat listriknya. Kondisi optimum tersebut digunakan untuk melakukan rekayasa terhadap film tipis TiO₂ melalui pendadahan dengan unsure elemen Au. Pada tahapan selanjutnya ini dilakukan optimasi besarnya konsentrasi Au, untuk mendapatkan film tipis TiO₂: Au berkualitas baik. Kondisi penumbuhan, konsentrasi optimum Au dijadikan sebagai acuan dalam membuat sensor gas yang berbasis TiO₂ pada tahap berikutnya. Pendadahan Au bertujuan untuk meningkatkan sensitivitas deteksi dan kestabilan dari sensor.

Interdigital Transducer (IDT) sebagai elektroda dan heater sebagai pemanas dipolakan pada film tipis TiO₂: Au memakai teknik fotolithografi. Unjuk kerja divais sensor diukur berdasarkan pada perubahan resistansi sensor terhadap gas CO pada temperature tertentu dan terhadap variasi konsentrasi gas. Langkah ini dilakukan pada tahun kedua. Untuk mengetahui sifat film beberapa teknik pengujian dilakukan, seperti: struktur Kristal menggunakan *X-Ray diffractometer* (XRD), komposisi kimia dengan *Energy Dispersion Spectroscopy* (EDS), citra permukaan dan penampang film tipis memakai *Scanning Electron Microscope* (SEM), energy band gap diuji dengan *spectroscopy reflectance optical* dan uji transport listrik dengan menggunakan teknik empat titik metode *van der Paw*.

Kata kunci : *sensor gas, film tipis TiO₂*