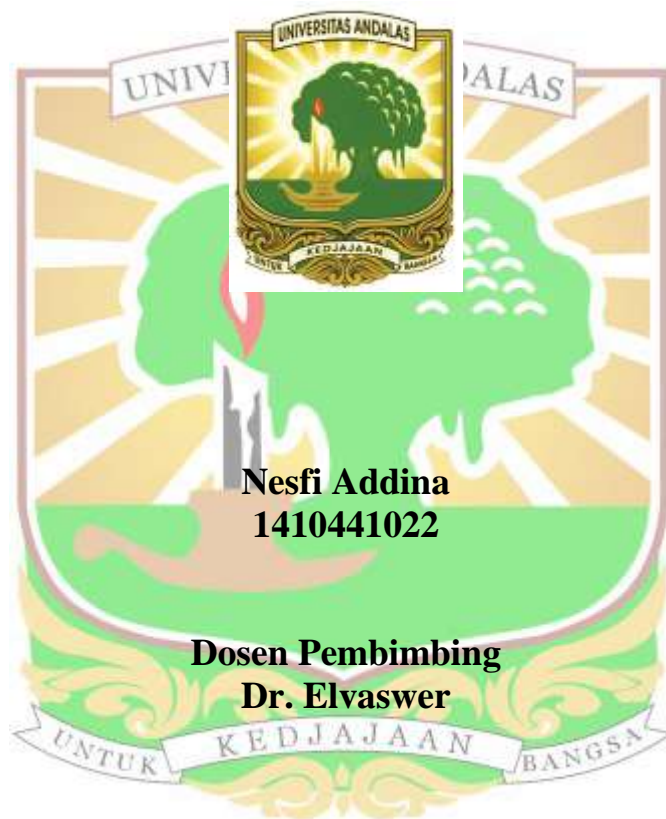


**KARAKTERISASI SENSOR *LIQUEFIED PETROLEUM GAS*
(LPG) DARI BAHAN SnO₂ DIDOPING DENGAN Al₂O₃**

SKRIPSI



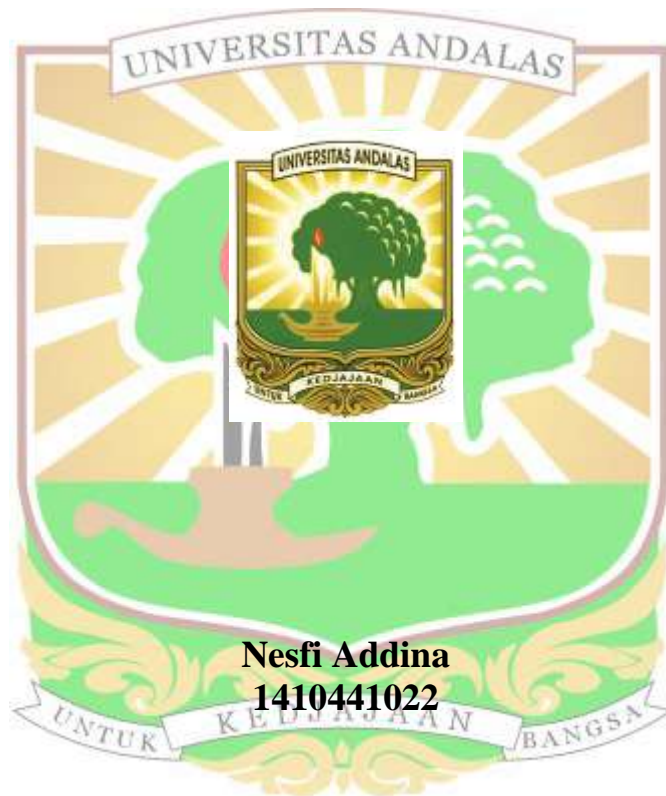
**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2020

**KARAKTERISASI SENSOR *LIQUEFIED PETROLEUM GAS*
(LPG) DARI BAHAN SnO₂ DIDOPING DENGAN Al₂O₃**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Nesfi Addina
1410441022**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

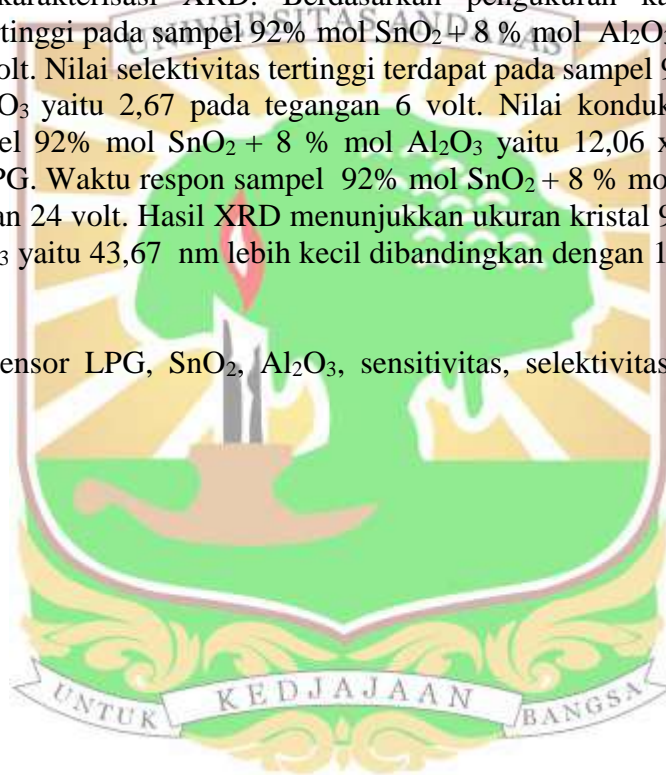
2020

KARAKTERISASI SENSOR *LIQUEFIED PETROLEUM GAS* (LPG) DARI BAHAN SnO₂ DIDOPING DENGAN Al₂O₃

ABSTRAK

Telah dilakukan karakterisasi sensor gas LPG berbentuk pelet dari bahan SnO₂ didoping dengan Al₂O₃. Pelet sensor gas LPG dibuat dengan komposisi doping yang berbeda untuk setiap sampel. Pembuatan sensor gas LPG diawali dengan pencampuran bahan, kalsinasi pada temperatur 500 °C selama 4 jam, penggerusan, kompaksi dan sintering pada suhu 700 °C selama 4 jam dengan metode reaksi dalam keadaan padat. Sensor gas LPG diuji pada temperatur ruang untuk mendapatkan karakteristik *I-V*, menghitung nilai sensitivitas, selektivitas, konduktivitas, waktu respon dan karakterisasi XRD. Berdasarkan pengukuran karakteristik *I-V*, sensitivitas tertinggi pada sampel 92% mol SnO₂ + 8 % mol Al₂O₃ yaitu 4,33 pada tegangan 12 volt. Nilai selektivitas tertinggi terdapat pada sampel 92% mol SnO₂ + 8 % mol Al₂O₃ yaitu 2,67 pada tegangan 6 volt. Nilai konduktivitas tertinggi dimiliki sampel 92% mol SnO₂ + 8 % mol Al₂O₃ yaitu 12,06 x 10⁻⁴/Ω.m pada lingkungan LPG. Waktu respon sampel 92% mol SnO₂ + 8 % mol Al₂O₃ yaitu 45 s pada tegangan 24 volt. Hasil XRD menunjukkan ukuran kristal 92% mol SnO₂ + 8 % mol Al₂O₃ yaitu 43,67 nm lebih kecil dibandingkan dengan 100% SnO₂ yaitu 57,74 nm.

Kata kunci: sensor LPG, SnO₂, Al₂O₃, sensitivitas, selektivitas, konduktivitas, waktu respon.



CHARACTERIZATION OF LIQUEFIED PETROLEUM GAS (LPG) SENSOR FROM MATERIAL TIN OXIDE DOPED WITH ALUMINUM OXIDE

ABSTRACT

Characterization of LPG gas sensors in the form of pellets from material SnO₂ doped with Al₂O₃ was performed. LPG sensor pellets made with a different doped composition for every sample. The manufacture of LPG gas sensors begins with mixing the material, calcination at 500°C for 4 hours, grinding, compacting and sintering at 700°C for 4 hours used solid state reaction method. LPG gas sensors was tested at room temperature by measuring by characteristics I-V, calculate values of sensitivity, selectivity, conductivity, response time and XRD characterization. Based on the measurement of I-V characteristics, the highest sensitivity of the sample 92% mol SnO₂ + 8% mol Al₂O₃ is 4.33 at a voltage of 12 volts. The highest selectivity value of the sample 92% mol SnO₂ + 8% mol Al₂O₃ is 2,67 at a voltage of 6 volts. The highest conductivity value was given a sample of 92% mol SnO₂ + 8% mol Al₂O₃ is $12.06 \times 10^{-4} / \Omega.m$ in the LPG environment. The response time of the sample is 92% mol SnO₂ + 8% mol Al₂O₃ which is 45 s at a voltage of 12 volts. The XRD results that the crystallite size of 92% mol SnO₂ + 8% mol Al₂O₃ is 43,67 nm smaller than 100% SnO₂ is 57,74 nm.

Keywords: LPG sensor, SnO₂, Al₂O₃, sensitivity, selectivity, conductivity, response time

