

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI NO_x DAN CO
BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 DENGAN
NOTIFIKASI VIA TELEGRAM DAN SUARA**

Skripsi



**MUTIARA ASMAZORI
1610441018**

**Dosen Pembimbing:
NINI FIRMAWATI, M.Sc**

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

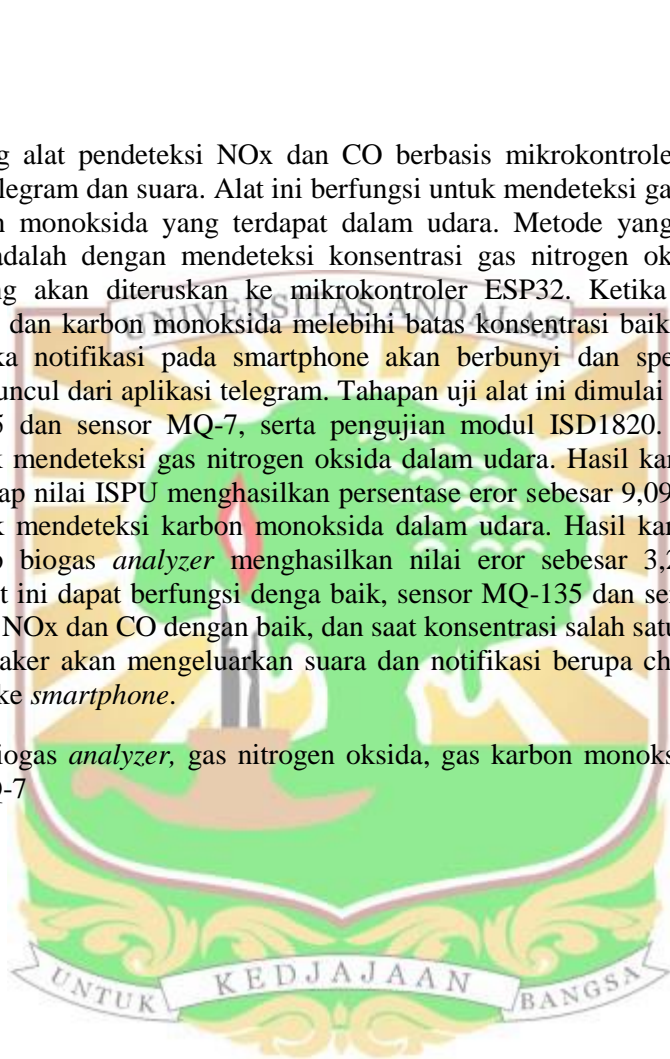
2021

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI NO_x DAN CO BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 DENGAN NOTIFIKASI VIA TELEGRAM DAN SUARA

ABSTRAK

Telah dirancang alat pendeteksi NO_x dan CO berbasis mikrokontroler ESP32 dengan notifikasi via telegram dan suara. Alat ini berfungsi untuk mendeteksi gas nitrogen oksida dan gas karbon monoksida yang terdapat dalam udara. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mendeteksi konsentrasi gas nitrogen oksida dan karbon monoksida yang akan diteruskan ke mikrokontroler ESP32. Ketika konsentrasi gas nitrogen oksida dan karbon monoksida melebihi batas konsentrasi baik yang dianjurkan (50 ppm), maka notifikasi pada smartphone akan berbunyi dan speaker akan aktif, notifikasi ini muncul dari aplikasi telegram. Tahapan uji alat ini dimulai dari karakterisasi sensor MQ-135 dan sensor MQ-7, serta pengujian modul ISD1820. Sensor MQ-135 berfungsi untuk mendeteksi gas nitrogen oksida dalam udara. Hasil karakterisasi sensor MQ-135 terhadap nilai ISPU menghasilkan persentase eror sebesar 9,09%. Sensor MQ-7 berfungsi untuk mendeteksi karbon monoksida dalam udara. Hasil karakterisasi sensor MQ-7 terhadap biogas *analyzer* menghasilkan nilai eror sebesar 3,26%. Rancangan keseluruhan alat ini dapat berfungsi dengan baik, sensor MQ-135 dan sensor MQ-7 dapat mendeteksi gas NO_x dan CO dengan baik, dan saat konsentrasi salah satu gas melebihi 50 ppm, maka speaker akan mengeluarkan suara dan notifikasi berupa chat pada telegram bot dikirimkan ke *smartphone*.

Kata kunci : Biogas *analyzer*, gas nitrogen oksida, gas karbon monoksida, sensor MQ-135, sensor MQ-7



DESIGN AND DEVELOPMENT OF NOX AND CO DETECTION TOOL BASED ON ESP32 MICROCONTROLLER WITH NOTIFICATION VIA TELEGRAM AND VOICE

ABSTRACT

An ESP32 microcontroller-based NO_x and CO detector have been designed with notifications via telegram and voice. This tool serves to detect nitrogen oxide gas and carbon monoxide gas contained in the air. The method used in this research is to detect the concentration of nitrogen oxides and carbon monoxide which will be forwarded to the ESP32 microcontroller. When the concentration of nitrogen oxides and carbon monoxide exceeds the recommended good concentration limit (50 ppm), a notification on the smartphone will sound and the speaker will activate, this notification appears from the telegram application. The testing phase of this tool starts from the characterization of the MQ-135 sensor and the MQ-7 sensor, as well as testing the ISD1820 module. The MQ-135 sensor functions to detect nitrogen oxide gas in the air. The results of the characterization of the MQ-135 sensor on the ISPU value produce an error percentage of 9.09%. The MQ-7 Sensor is used to detect carbon monoxide in the air. The results of the characterization of the MQ-7 sensor on the biogas analyzer resulted in an error value of 3.26%. The overall design of this tool can function properly, the MQ-135 sensor and MQ-7 sensor can detect NO_x and CO gas well, and when the concentration of one gas exceeds 50 ppm, the speaker will make a sound and a notification in the form of a chat on the telegram bot is sent to smartphones.

Keywords : Biogas analyzer, nitrogen oxide gas, carbon monoxide gas, MQ-135 sensor, MQ-7 sensor

