

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI GEMPA BUMI DI PANTAI INDRAYANTI YOGYAKARTA BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Oleh:

Nawa Darucandra

NIM: 17010034

Program Studi Teknik Elektro

Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

Email: nawadarucandra31@gmail.com

Pantai Indrayanti adalah pantai berbatu yang terletak di Desa Tepus, Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada hari libur Pantai Indrayanti menjadi sebuah objek wisata yang ramai dikunjungi oleh wisatawan. Gempa bumi adalah salah satu fenomena alam yang dapat terjadi kapan saja dan berlangsung secara alami. Gempa bumi yang memiliki kekuatan besar sangat membahayakan bagi para pemukiman pesisir pantai, hal tersebut terkait dengan bencana *Tsunami*. Untuk meminimalisir dampak akibat terjadinya gempa bumi, maka penulis akan melakukan penelitian dengan membuat suatu rancangan alat yang dapat melakukan *monitoring* serta mendeteksi adanya gempa bumi di daerah Pantai Indrayanti.

Alat pendeteksi gempa ini terdiri dari berbagai komponen yaitu Wemos D1 Mini sebagai mikrokontroler, sensor akselerometer ADXL345, LCD I2C 16x2 sebagai *display* pembacaan, *Buzzer* sebagai indikator suara, aplikasi Telegram sebagai penerima notifikasi terjadinya gempa bumi, dan Web Thingspeak sebagai alat untuk *monitoring* grafik gempa bumi. Wemos D1 Mini akan digunakan sebagai pengolah data yang dihasilkan oleh sensor ADXL345. Sensor ADXL345 berfungsi untuk menghasilkan nilai getaran yang terjadi akibat adanya getaran atau gempa bumi. Sensor akselerometer ADXL345 yang mendeteksi adanya getaran gempa bumi dari sumbu x, y, dan z *acceleration*.

Hasil dari data pembacaan sensor ADXL345 akan dikonversikan ke nilai PGA agar setara dengan *range* tabel referensi Skala Intensitas Gempa (SIG) dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Setelah melakukan tiga percobaan dengan simulasi getaran maka terjadi tiga kondisi yaitu pada rentang nilai PGA = 89-168 terdeteksi gempa SIG III (Gempa Ringan), pada rentang nilai PGA = 169-564 terdeteksi gempa SIG IV (Gempa Sedang), dan pada nilai PGA > 564 terdeteksi gempa SIG V (Gempa Kuat).

Kata Kunci: Gempa Bumi, Wemos D1 Mini, Sensor ADXL345.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF EARTHQUAKE DETECTION TOOLS IN INDRAYANTI BEACH YOGYAKARTA BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)

By:

Nawa Darucandra

Student ID Number: 17010034

Electrical Engineering Study Program

Adisutjipto Institute of Aerospace Technology

Email: nawadarucandra31@gmail.com

Indrayanti Beach is a rocky beach located in Tepus Village, Tepus District, Gunungkidul Regency, Yogyakarta Special Region Province. On holidays Indrayanti Beach becomes a tourist attraction that is visited by tourists. Earthquakes are one of the natural phenomena that can occur at any time and occur naturally. An earthquake that has a large strength is very dangerous for coastal settlements, this is related to the Tsunami disaster. To minimize the impact of an earthquake, the author will conduct research by making a design tool that can monitor and detect earthquakes in the Indrayanti Beach area.

This earthquake detector consists of various components, namely Wemos D1 Mini as a microcontroller, ADXL345 accelerometer sensor, LCD I2C 16x2 as a reading display, Buzzer as a sound indicator, Telegram application as a notification receiver for earthquakes, and Web Thingspeak as a tool for monitoring earthquake charts. . Wemos D1 Mini will be used as a data processor generated by the ADXL345 sensor. The ADXL345 sensor functions to produce vibration values that occur due to vibrations or earthquakes. The ADXL345 accelerometer sensor detects earthquake vibrations from the x, y, and z acceleration axes.

The results from the ADXL345 sensor reading data will be converted to PGA values so that they are equivalent to the range of the Earthquake Intensity Scale (GIS) reference table from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG). After conducting three experiments with vibration simulations, three conditions occurred, namely in the PGA value range = 89-168 SIG III earthquakes (Mild Earthquakes) were detected, in the PGA values range = 169-564 SIG IV earthquakes (Medium Earthquakes) were detected, and at PGA values > 564 SIG V earthquakes were detected (Strong Earthquake).

Keywords: *Earthquake, Wemos D1 Mini, ADXL345 Sensor.*