

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSIAN DINI  
TANAH LONGSOR BERBASIS SMS**

**SKRIPSI**



**Gita Okta Diana  
1410442048**

**Dosen Pembimbing :**

**Drs. Wildian, M.Si**

**NIP. 196108121994031001**

**JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2018**

# **RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSIAN DINI**

## **TANAH LONGSOR BERBASIS SMS**

### **SKRIPSI**

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



**Gita Okta Diana  
1410442048**

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

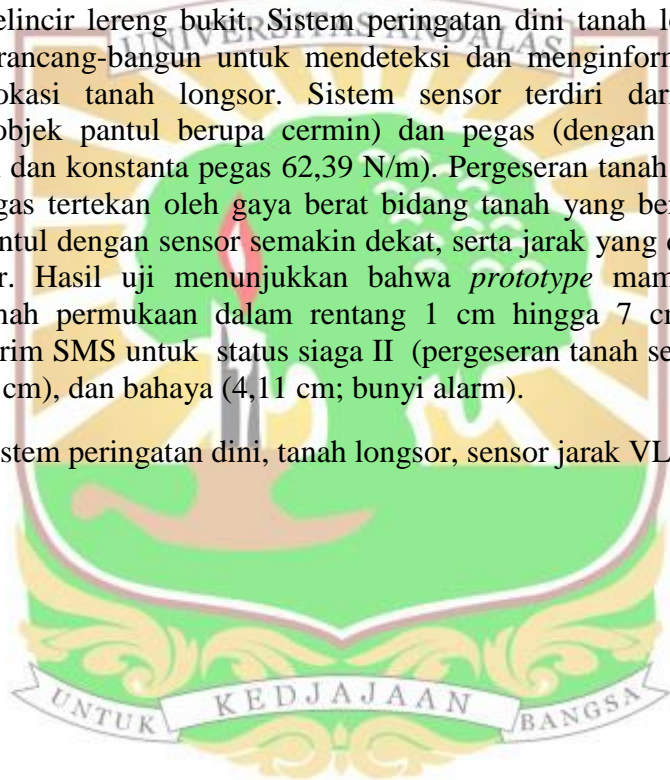
**2018**

# RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSIAN DINI TANAH LONGSOR BERBASIS SMS

## ABSTRAK

Bencana tanah longsor sering terjadi di daerah lereng pegunungan dan perbukitan terutama pada musim penghujan. Ada beberapa faktor pemicu terjadinya tanah longsor, salah satunya adalah pergeseran tanah yang berada di atas bidang gelincir lereng bukit. Sistem peringatan dini tanah longsor berbasis SMS telah dirancang-bangun untuk mendeteksi dan menginformasikan kepada masyarakat lokasi tanah longsor. Sistem sensor terdiri dari sensor jarak VL53L00X (objek pantul berupa cermin) dan pegas (dengan panjang 9 cm, diameter 2 cm dan konstanta pegas 62,39 N/m). Pergeseran tanah mengakibatkan ujung atas pegas tertekan oleh gaya berat bidang tanah yang bergeser sehingga jarak objek pantul dengan sensor semakin dekat, serta jarak yang dideteksi sensor semakin besar. Hasil uji menunjukkan bahwa *prototype* mampu mendeteksi pergeseran tanah permukaan dalam rentang 1 cm hingga 7 cm. Sistem juga mampu mengirim SMS untuk status siaga II (pergeseran tanah sebesar 2,39 cm), siaga III (3,17 cm), dan bahaya (4,11 cm; bunyi alarm).

Kata kunci : sistem peringatan dini, tanah longsor, sensor jarak VL53L0X, pegas, SMS



# DESIGN OF LANDSLIDE EARLY WARNING SYSTEM BASED ON SMS

## ABSTRACT

Landslide is one of the horrific natural disasters in mountainous slopes and hills, especially in the rainy season. There are several factors of landslide, one of them is surface displacement on the landslide body. SMS-based landslide early warning system has been designed to detect and inform the residents of landslide area. The sensor system consists of a VL53L00X proximity sensor (reflective object like a mirror) and a spring (9 cm long, the diameter of 2 cm, and the spring constant of 62,39 N/m). The sensor system is installed at the base of the slope. When a ground move in the direction of the slip plane, the upper of the spring will be depressed by the gravity of moving ground, so distance of the reflected object with the sensor is closer. The result show that the prototype system is able to detect surface soil shifts in the range of 1 cm to 7 cm. In addition, this system is also able to send SMS for standby II status (land of 2.39 cm), standby III (3.17 cm), and danger (4.11 cm; alarm sound).

Keywords: early warning system, landslide, VL53L0X proximity sensor, spring, SMS

