

## **ABSTRACT**

### **NATURAL FREQUENCY VALUE AND AMPLIFICATION MAPPING USING HVSR AND HVSR INVERSION METHOD IN PIDIE AREA**

**By**

**DWI PRASETYO**

Pidie Jaya regency particularly in research zone is an area which forming from young alluvial deposit with sandstone and claystone as main sediment. That condition causing the research area has a risk of earthquake impact. Identification of disturbed zone can be done by HVSR and HVSR inversion method. The purpose of this research are to analyze the distribution of dominant frequency, dominant period, amplification,  $V_{S30}$  and comparison between  $V_{S30}$  toward (HVSR) amplification value with  $V_{S30}$  toward (HVSR inversion) amplification value using microtremor data. This research begin by process the data to generate dominant frequency value, inverting data to generate  $V_s$ ,  $V_p$  and depth value, calculating the  $V_{S30}$  value, until generate the amplification and earthquake zone map in research area. Dominant frequency value in research area dominated by ( $F_0 < 0,25$  Hz) and estimated as a high value thickness of surface sediment.  $T_0$  value dominated by ( $T_0 > 0,4$  s) and estimated the characteristic of sediment rock is non-rigid rock.  $V_{S30}$  value dominated by non-rigid soil shown by the value about 42,51 – 178,73 m/s. high amplification value distributed in whole research area with about 3 – 6 times from frequency value, thus, that area has a high risk of earthquake impact. Based on the comparison between  $V_{S30}$  value and  $V_{S30}$  inversion value, there is a difference value in each data point and assumed as an effect of calculation factor of HVSR value which using homogeny thickness of sediment. While the HVSR inversion calculation using the different value of thickness in each data point, thus, influence the value of HVSR amplification and HVSR inversion.

Keywords : Microtremor, Dominant Frequency,  $V_{S30}$ , HVSR, HVSR Inversion, and amplification.

## **ABSTRAK**

### **PEMETAAN PERSEBARAN NILAI FREKUENSI ALAMIAH DAN AMPLIFIKASI MENGGUNAKAN METODE HVSR DAN INVERSI HVSR DAERAH PIDIE**

Oleh

**Dwi Prasetyo**

Kabupaten Pidie jaya khususnya di daerah penelitian merupakan wilayah yang terdiri dari endapan aluvium muda dengan sedimen berupa batu pasir dan lempung. Kondisi tersebut mengakibatkan daerah penelitian memiliki resiko gempaabumi. Identifikasi zona rawan bencana dapat dilakukan dengan metode HVSR dan inversi HVSR. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran nilai frekuensi dominan, periode dominan, amplifikasi dan  $Vs30$ , perbandingan nilai  $Vs30$  dan amplifikasi (HVSR) dengan nilai  $Vs30$  dan amplifikasi (inversi HVSR) dengan menggunakan data mikrotremor. Tahapan dalam penelitian terdiri atas, pengolahan data untuk memperoleh nilai frekuensi dominan, inversi untuk mendapatkan nilai  $Vs$ ,  $Vp$  dan *depth*, menghitung nilai  $Vs30$ , amplifikasi dan peta zonasi gempabumi daerah penelitian. Dari hasil pengolahan data, daerah penelitian didominasi oleh ( $f_0 < 0,25$  Hz) diduga ketebalan sedimen permukaan sangat tebal. Nilai  $T_0$  didominasi oleh ( $T_0 > 0,4$  detik) diduga karakteristik batuan sedimen sangat lunak. nilai  $Vs30$  didominasi oleh lapisan tanah yang lunak dengan nilai kecepatan 42,51 - 178,73 m/s. Nilai amplifikasi yang tinggi berada pada seluruh daerah penelitian dengan nilai berkisar 3 – 6 kali, dimana daerah tersebut memiliki resiko kegempaan cukup tinggi. Berdasarkan perbandingan nilai  $Vs30$  dan inversi  $Vs30$  terdapat perbedaan nilai disetiap titik yang diduga karena faktor perhitungan nilai HVSR menggunakan ketebalan sedimen yang homogen sedangkan inversi HVSR menggunakan ketebalan yang berbeda-beda disetiap titiknya sehingga mempengaruhi nilai amplifikasi HVSR dan inversi HVSR.

Kata kunci : *Mikrotremor, Frekuensi dominan,  $Vs30$ , HVSR dan Inversi HVSR dan amplifikasi.*