

INTISARI

IDENTIFIKASI BAGIAN SELATAN PULAU JAWA MENGGUNAKAN METODE TOMOGRAFI WAKTU TEMPUH *DOUBLE-DIFFERENCE*

Oleh

Sabrina Sekarlintang Saputri
15/383222/PA/16882

Tektonik Pulau Jawa terbentuk akibat dari peristiwa konvergen, dimana di kawasan konvergen ini lempeng tektonik Indo-Australia yang bergerak ke utara bertemu dengan lempeng tektonik Eurasia. Pertemuan kedua lempeng tektonik ini bersifat tumbukan. Akibat dari tumbukan kedua lempeng tektonik ini mengakibatkan terjadinya trench (palung laut), yang mana trench di Pulau Jawa ini bersifat tegak lurus atau frontal. Pada pemetaan sebelumnya, terpetakan pula struktur berupa *fore-arc basin* yang memiliki beberapa fitur lain yang jarang dibicarakan secara umum.

Pada penelitian ini digunakanlah metode tomografi *double-difference* dengan menggunakan data gempabumi dari katalog BMKG mulai bulan Januari 2015 hingga Desember 2019, dengan interval *magnitude* 3 hingga 7.5 dan kedalaman gempabumi 10 km hingga 684 km. Data didapatkan dari stasiun seismograf dengan *broadband* tiga komponen yang berada di sekitar wilayah penelitian. Data yang digunakan adalah sebanyak 2.082 *event* gempa. Berdasarkan data tersebut dilakukan proses inversi dengan menggunakan algoritma tomoDD yang menghasilkan citra bawah permukaan yang selanjutnya kembali dilakukan pengecekan dengan menggunakan metode DWS.

Dari hasil pencitraan tersebut dapat terlihat fitur bawah permukaan selatan Pulau Jawa yang tidak hanya mencakup batas antara lempeng, namun juga sesar yang banyak terdapat di *fore-arc basin* berikut dengan adanya Sesar Cimandiri. Selain itu ada terpetakan pula *plate-boundary*, lapisan sedimen serta batuan vulkanik yang ada di *fore-arc basin*.

Kata kunci: tomografi, gelombang P, gelombang S, inversi, subduksi

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF THE SOUTH PART O JAVA ISLAND USING DOUBLE-DIFFERENCE TRAVEL TIME TOMOGRAPHY METHOD

By

Sabrina Sekarlintang Saputri
15/383222/PA/16882

Java Island tectonic was formed as a result of convergent events, where in this convergent area the Indo-Australian tectonic plate moving north met the Eurasian tectonic plate. The meeting of these two tectonic plates is a collision. As a result of the collision of these two tectonic plates, a trench (sea trench) occurs, in which the trench on the island of Java is perpendicular or frontal. In the previous mapping, a structure in the form of a fore-arc basin was also mapped which has several other features that are rarely discussed in general.

In this study, a double-difference tomography method was used using earthquake data from the BMKG catalog from January 2015 to December 2019, with an interval of magnitude 3 to 7.5 and an earthquake depth of 10 km to 684 km. Data were obtained from seismograph stations with three-component broadband located around the research area. Based on the data, an inversion process is carried out using the tomoDD algorithm which produces a subsurface image which is then checked again using the DWS method.

From the results, it can be seen that the subsurface features of the southern part of Java Island include not only the boundaries between the plates, but also faults that are abundant in the fore-arc basin along with the Cimandiri Fault. In addition, plate boundaries, sediment layers and volcanic rocks are mapped in the fore-arc basin.

Keywords: tomography, P-wave, S-wave, inversion, subduction