

ABSTRAK

ESTIMASI RUN UP, INUNDASI DAN TRAVEL TIME PALEOTSUNAMI DI
SEKITAR KEPULAUAN MALUKU MENGGUNAKAN METODE
BAYESIAN MARKOV CHAIN MONTE CARLO METROPOLIS-HASTINGS
(STUDI KASUS TSUNAMI PADA TANGGAL 17 FEBRUARI 1674)

Oleh :

Yuzal Qushoyyi Wahyudi

115190066

Indonesia terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama: Lempeng Eurasia, Lempeng Pasifik, dan Lempeng Indo-Australia. Interaksi antara lempeng-lempeng ini menghasilkan tekanan dan pergerakan di sepanjang batas-batasnya, sehingga mengakibatkan gempa bumi yang cukup tinggi di sekitar wilayah Indonesia. Salah satu dampak dari gempa bumi ini adalah bukti adanya tsunami. Berdasarkan data gempa bumi sejarah, terjadi tsunami besar di Kepulauan Maluku pada tanggal 17 Februari 1674.

Namun, data tsunami pada waktu itu tidak lengkap. Tidak ada informasi tentang besarnya magnitudo, tetapi berdasarkan beberapa referensi, tsunami mencapai ketinggian 80 hingga 100 meter di kota Seith. Dalam penelitian ini, Bayesian Markov Chain Monte Carlo diterapkan untuk memperkirakan *run up* tsunami, inundasi, dan *travel time* ke beberapa kota (Ambon, Hila, dan Lima).

Menurut hasil penelitian ini, *run up* di Ambon, Hila, dan Lima adalah 60 meter, 46 meter, dan 57 meter. Jarak inundasi untuk kota-kota ini adalah 1695 meter, 2053 meter, dan 2823 meter, sementara *travel time* adalah 2 menit, 2 menit, dan 1 menit. Hasil ini dapat menjadi informasi dasar untuk mitigasi tsunami di area penelitian, membantu mengantisipasi bencana serupa di masa depan.

Kata Kunci : *Bayesian Markov Chain Monte Carlo*, Tsunami, *Run Up*, Inundasi, *Travel Time*

ABSTRACT

ESTIMATION OF RUN UP, INUNDATION, AND TRAVEL TIME OF
PALEOTSUNAMI AROUND MALUKU ISLANDS USING BAYESIAN
MARKOV CHAIN MONTE CARLO METROPOLIS-HASTINGS METHOD
(CASE STUDY: TSUNAMI ON FEBRUARY 17th, 1674)

Authored by :

Yuzal Qushoyyi Wahyudi

115190066

Indonesia is located at the convergence of three major tectonic plates: the Eurasian Plate, Pacific Plate, and Indo-Australian Plate. The interaction of these plates generates pressure and movement along their boundaries, resulting in high seismicity around the Indonesian region. One of the effects of these earthquakes is the evidence of tsunamis. Based on historical earthquake data, there was a significant tsunami in Maluku Islands on February 17th, 1674.

However, the tsunami data from that time are not complete. There is no information about the magnitude, but according to some references, the tsunami reached a height of 80 to 100 meters in the city of Seith. In this research, Bayesian Markov Chain Monte Carlo is applied to estimate tsunami run-up, inundation, and travel time to several cities (Ambon, Hila, and Lima).

According to the results of this research, the run-up at Ambon, Hila, and Lima are 60 meters, 46 meters, and 57 meters, respectively. The inundation distances for these cities are 1695 meters, 2053 meters, and 2823 meters, while the travel times are 2 minutes, 2 minutes, and 1 minute, respectively. These results can serve as fundamental information for tsunami mitigation in the research area, helping to anticipate similar disasters in the future

Keywords: *Bayesian Markov Chain Monte Carlo, Tsunami, Run Up, Inundation, Travel Time*