

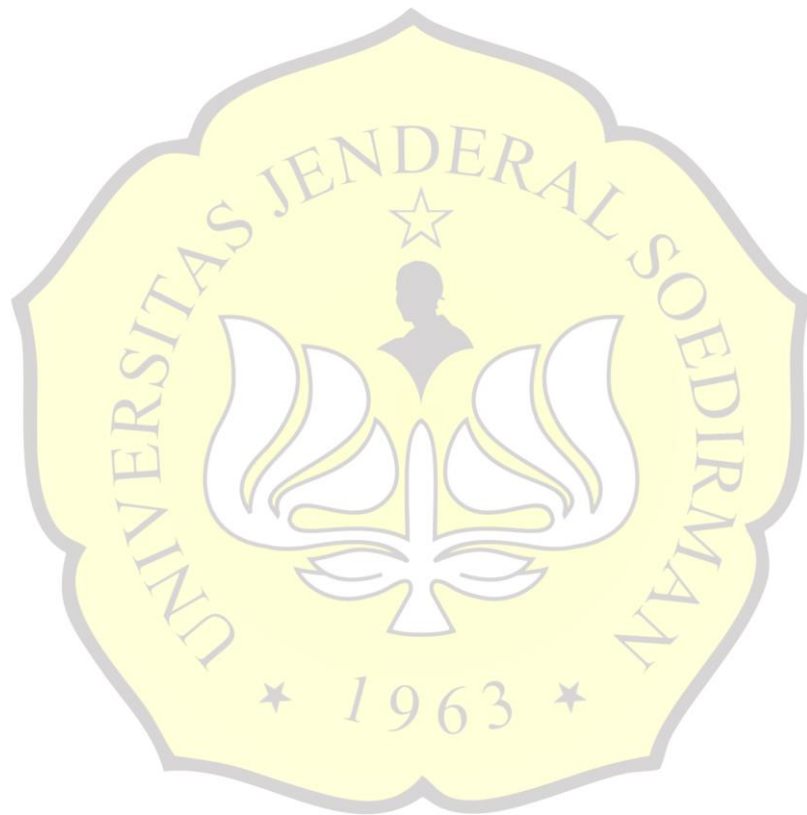
## SARI

### ANALISIS PROBABILITAS BAHAYA *TEPHRA* MENGGUNAKAN TEPHRAPROB PADA GUNUNG API RAUNG

Indonesia merupakan negara yang terletak di kawasan Cincin Api Pasifik, sebuah daerah dengan aktivitas gunung api yang sangat tinggi. Dampak dari bencana gunung api tidak hanya terjadi di lokasi erupsi, tetapi juga dapat dirasakan hingga jarak yang cukup jauh dari lokasi erupsi. Maka dari itu, analisis persebaran *tephra* di Gunung Raung sangat penting dilakukan untuk mengurangi dampak bencana letusan gunung api. Pada penelitian ini, akan dilakukan analisis kebencanaan yang bersifat probabilistik melalui pemodelan numerik memakai Matrix Laboratory (MATLAB) dan TephraProb untuk memprakirakan dampak kebencanaan yang terjadi akibat *tephra* pada lingkungan sekitar Gunung Raung. Data yang digunakan dalam melakukan pemodelan seperti data erupsi dan data keadaan atmosfer. Data erupsi diambil dari Global Volcanism Program (GVP), PVMBG, dan beberapa informasi dari berita. Data angin yang digunakan didapat dari *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) National Centers for Environmental Prediction NCEP/NCAR Reanalysis* dengan resolusi *grid* 2,5° dan pada 17 tingkat tekanan. Maksimum 4 profil angin tersedia setiap hari yang diambil pada pukul 00, 06, 12, dan 18 waktu UTC. Pemodelan dilakukan secara deterministic pada VEI 3 dan Probabilistik pada VEI 5 dan 2. Adapun output yang dihasilkan yaitu *probability map*, *isomass map*, dan *hazard curve*. Analisis bahaya merujuk pada klasifikasi Blong tahun 2003. Pada letusan VEI 5 tahun 1586, dampak paling parah terjadi di Kabupaten Jember. Kejadian ini mengakibatkan kerusakan serius pada tanaman, kontaminasi suplai air, serta gangguan pada infrastruktur penting. Bahkan, sebuah bangunan dapat hancur dan mungkin juga menyebabkan keruntuhan bangunan. Pada pemodelan VEI 3 tahun 2015, kerusakan signifikan juga terjadi, termasuk kerusakan tanaman tembakau dan tanaman hortikultura lainnya. Bandara Internasional Banyuwangi juga harus ditutup akibat dampaknya pada suplai udara. Pemodelan VEI 2 menunjukkan persebaran *tephra* yang lebih terbatas, dengan dampak yang lebih terkendali. Ada kemungkinan terbesar dengan massa sekitar 0,1 dan probabilitas 10%, terutama di bagian timur Jember, yang dapat

menyebabkan kerusakan pada tanaman, kontaminasi suplai air, dan gangguan pada infrastruktur.

**Kata Kunci:** Gunung Raung, *Tephra*, Tephprob, Deterministik, Probabilistik



## ***ABSTRACT***

### ***DISASTER PROBABILITY ANALYSIS OF TEPHRA USING TEPHRAPROB ON RAUNG VOLCANO***

Indonesia is a country located in the Pacific Ring of Fire, an area with very high volcanic activity. The impact of volcanic disasters does not only occur at the eruption site, but can also be felt up to a considerable distance from the eruption site. Therefore, analyzing the distribution of tephra on Mount Raung is very important to reduce the impact of volcanic eruptions. In this research, a probabilistic disaster analysis will be carried out through numerical modeling using Matrix Laboratory (MATLAB) and TephraProb to predict the impact of disasters that occur due to tephra on the environment around Mount Raung. Data used in modeling such as eruption data and atmospheric state data. Eruption data is taken from the Global Volcanism Program (GVP), PVMBG, and some information from the news. The wind data used was obtained from the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) National Centers for Environmental Prediction NCEP/NCAR Reanalysis with a grid resolution of  $2.5^\circ$  and at 17 pressure levels. A maximum of 4 wind profiles are available each day taken at 00, 06, 12, and 18 UTC time. Modeling was carried out deterministically at VEI 3 and Probabilistically at VEI 5 and 2. The outputs produced are probability map, isomass map, and hazard curve. Hazard analysis refers to the Blong classification in 2003. In the eruption of VEI 5 in 1586, the most severe impact occurred in Jember Regency. This event resulted in serious damage to crops, contamination of water supplies, and disruption of critical infrastructure. In fact, a building can be destroyed and may also cause building collapse. In the 2015 VEI 3 modeling, significant damage also occurred, including damage to tobacco and other horticultural crops. Banyuwangi International Airport also had to be closed due to the impact on air supply. VEI 2 modeling shows a more limited spread of tephra, with more controlled impacts. There is the greatest likelihood with a mass of about 0.1 and a probability of 10%, especially in the eastern part of Jember, which can cause damage to crops, contamination of water supplies, and disruption to infrastructure.

**Keywords:** Mount Raung, Tephra, Tephraprob, Deterministic, Probabilistic

