



INTISARI

Gunung berapi merupakan salah satu penyebab adanya bencana alam di Indonesia dalam ranah vulkanik. Dengan jumlah gunung berapi aktif sekitar 127, Indonesia mempunyai kemungkinan besar risiko terdampak bencana gunung berapi. Gunung Merapi merupakan salah satu gunung berapi yang terletak di wilayah perbatasan antara Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan rekam jejak kegiatan vulkanisnya, Gunung Merapi digolongkan sebagai salah satu gunung berapi paling aktif di Indonesia. Pada tahun 2010 Gunung Merapi meletus dengan dahsyat terakhir kali dan telah memakan banyak korban jiwa, salah satu penyebabnya adalah aliran piroklastik.

Untuk meminimalisir akibat dari bencana Gunung Merapi, penelitian ini bertujuan untuk mensimulasikan persebaran aliran piroklastik Gunung Merapi berdasarkan masukan nilai parameter yang sesuai. Pada dokumen ini telah disajikan beberapa pertimbangan metode yang akan digunakan, diagram alur *pemodelan*, desain rancangan sistem, dan spesifikasi luaran yang dijanjikan untuk pengembangan proyek ini. Pengembangan akan dilakukan menggunakan metode *waterfall* dan *black-box* sebagai metode pengujiannya. Luaran dari penelitian ini nantinya berupa sebuah platform sistem informasi berbasis *website* dan dapat diakses secara publik oleh masyarakat. Sistem informasi ini dikembangkan untuk menampilkan simulasi kemungkinan persebaran aliran piroklastik Gunung Merapi berdasarkan data dari *Digital Elevation Model* (DEM). Simulasi persebaran aliran piroklastik dapat dilihat pada antarmuka *website* berdasarkan nilai parameter masukan berupa ketinggian awan, fraksi volume partikel padat, dan ukuran partikel dari pengguna. Berdasarkan hasil pengujian performanya, *website* lebih baik diakses oleh pengguna menggunakan versi *desktop* dan berdasarkan hasil pengujian antarmuka menggunakan SUS, diperoleh skor rata-rata SUS sebesar 71,76 yang termasuk dalam *grade C* dengan kategori “*acceptable*”, menunjukkan bahwa antarmuka sistem dapat digunakan dengan cukup baik oleh berbagai jenis pengguna.

Kata Kunci: Aliran Piroklastik, *Digital Elevation Model* (DEM), Box Model, PyBox, Simulasi, Sistem Informasi, *Website*

ABSTRACT

Volcanoes are one of the causes of natural disasters in Indonesia within the volcanic realm. With approximately 127 active volcanoes, Indonesia has a high risk of being affected by volcanic disasters. Mount Merapi is one of the volcanoes located on the border between Central Java Province and the Special Region of Yogyakarta. Based on its history of volcanic activity, Mount Merapi is classified as one of the most active volcanoes in Indonesia. In 2010, Mount Merapi last erupted violently, resulting in numerous fatalities, one of the main causes being pyroclastic flows.

To minimize the impact of Mount Merapi's disasters, this study aims to simulate the distribution of pyroclastic flows from Mount Merapi based on appropriate input parameter values. This document presents several considerations for the methods to be used, a modeling flow diagram, system design, and output specifications promised for the development of this project. The development will be carried out using the waterfall method, with black-box testing as the evaluation approach. The outcome of this research will be a web-based information system platform that can be publicly accessed. This information system is developed to display simulations of possible pyroclastic flow distributions from Mount Merapi based on data from a Digital Elevation Model (DEM). The simulation can be viewed through the website interface using user-provided input parameters such as cloud height, solid particle volume fraction, and particle size. Based on performance testing, the website is best accessed via desktop. Additionally, based on usability testing using the System Usability Scale (SUS), an average SUS score of 71.76 was obtained, which falls into grade C with the “acceptable” category, indicating that the system interface is reasonably usable by various types of users.

Keywords: Pyroclastic Flow, Digital Elevation Model (DEM), Box Model, PyBox, Simulation, Information System, Website