

INTISARI

Catatan sejarah bencana menyebutkan bahwa dalam kurun waktu antara tahun 1629 sampai dengan 2006 telah terjadi sembilan kali kejadian tsunami di pesisir selatan Indonesia khususnya Pulau Jawa, yaitu pada tahun 1818, 1840, 1859, 1904, 1921, 1925, 1957, 1994, 2006. Selain peristiwa di atas, baru saja terjadi tsunami di Anyer, Banten pada bulan Desember 2018 yang menyebabkan 429 korban tewas dan 1485 korban luka. Salah satu penyebab tingginya korban tsunami adalah minimnya pengetahuan masyarakat tentang tsunami dan rendahnya kemampuan masyarakat untuk mengakses peringatan tsunami sedini mungkin. Kegiatan manajemen bencana berbasis teknologi menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pengetahuan dan kapasitas masyarakat untuk menghadapi tsunami.

Tugas akhir ini mengembangkan aplikasi piranti bergerak sistem informasi cerdas untuk edukasi bahaya tsunami berbasis data Geospasial, peta bencana tsunami, peta evakuasi tsunami, mitigasi bencana tsunami, dan kurasi berita tentang gempa bumi yang berpotensi dan tidak berpotensi menimbulkan tsunami. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Water-Scrum-Fall* untuk manajemen pengembangan aplikasi dan proyek. Selain itu penulis menggunakan *The Elements of UX* pada pengembangan antarmuka aplikasi. Penulis juga membandingkan dan menerapkan tiga metode *machine learning*, yaitu *Naive Bayes*, *Decision Tree*, dan *Support Vector Machine* untuk mengklasifikasikan berita gempa bumi dari Twitter menjadi gempa bumi yang berpotensi dan tidak berpotensi menimbulkan tsunami yang nantinya akan ditampilkan pada aplikasi.

Dari hasil pengerjaan tugas akhir, pada aspek antarmuka aplikasi menghasilkan dua buah desain antarmuka. Berdasarkan hasil pengujian, penulis memilih salah satu dari kedua desain tersebut untuk diterapkan dalam aplikasi. Pada aspek *backend* dihasilkan API yang berfungsi untuk menghubungkan aplikasi dengan *database* dan *server*. Pada aspek *machine learning* didapatkan hasil akhir akurasi dari tiga metode klasifikasi, yaitu *Naive Bayes*, *Decision Tree*, dan *Support Vector Machine*. Metode *Naive Bayes* menghasilkan akurasi klasifikasi sebesar 89.02%, *Decision Tree* menghasilkan akurasi klasifikasi sebesar 84,93%, dan *Support Vector Machine* menghasilkan akurasi klasifikasi sebesar 89,81%. Tugas akhir ini diharapkan dapat berkontribusi untuk mengedukasi dan meningkatkan kewaspadaan masyarakat tentang bencana tsunami dengan pendekatan berbasis teknologi.

Kata kunci: Tsunami, Sistem Informasi Tsunami, *The Element of User Experience*, *Water-Scrum-Fall*, *Machine Learning*

ABSTRACT

Historical records show that in the period between 1629 until 2006 there were nine tsunami events on the southern coast of Indonesia, especially Java, occurred in 1818, 1840, 1859, 1904, 1921, 1925, 1957, 1994, 2006. On the other hand, just happened a tsunami in Anyer, Banten in December 2018 that caused 429 deaths and 1485 injuries. The cause of the high tsunami victims is the lack of public knowledge about tsunamis and the low ability of the community to access tsunami warnings as early as possible. Technology-based disaster management activities become one of the solutions to increase the knowledge and capacity of the citizen facing the disasters, especially tsunami.

This final project developed the mobile application of smart information systems for tsunami hazard education based on Geospatial data, tsunami disaster maps, tsunami evacuation maps, tsunami disaster mitigation, and news curation about earthquakes that potential and not potential to cause tsunami. This application development uses the Water-Scrum-Fall method for management of application development and projects. In addition the authors use The Elements of UX in the development of application interfaces. The author also compares and applies 3 kind of machine learning method, that is Naive Bayes, Decision Tree, and Support Vector Machine to classify earthquakes news from Twitter into earthquakes that have potential and not have potential to cause tsunami that will be displayed in the application.

From the results of the final project, the application interface aspect produces two interface designs. Based on the test results, the authors choose one of the two designs to be applied in the application. In backend aspects be resulted API that has function to connect application with database and server. In machine learning aspects will be resulted final accuracy of three classification methods, that is Naive Bayes, Decision Tree, and Support Vector Machine. The Naive Bayes method produces a classification accuracy of 89.02%, Decision Tree produces a classification accuracy of 84.93%, and Support Vector Machine produces a classification accuracy of 89.81%. This final project is expected to contribute to educating and increasing public awareness about the tsunami disaster using a technology-based approach.

Keywords: Tsunami, Tsunami Information System, The Elements of User Experience, Water-Scrum-Fall, Machine Learning