

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Penelitian ini menghasilkan aplikasi SiGempa berbasis Android yang mengintegrasikan web admin sebagai media pengelolaan data, aplikasi Android sebagai media penyampaian informasi gempa bumi, metode *Deep Embedded Clustering* (DEC) untuk penentuan status risiko gempa, serta notifikasi peringatan dini berbasis lokasi. Integrasi tersebut memungkinkan informasi gempa yang diperoleh dari BMKG dapat dikelola dan disajikan kepada pengguna melalui satu sistem.
2. Metode *Deep Embedded Clustering* (DEC) telah diterapkan untuk menentukan status risiko gempa berdasarkan parameter magnitudo dan kedalaman. Hasil pengelompokan dengan tiga *cluster* menghasilkan nilai *Silhouette Score* sebesar 0,6071 dan *Davies-Bouldin Index* sebesar 0,6927. Hasil pengelompokan tersebut kemudian dipetakan ke dalam tiga kategori status risiko, yaitu aman, waspada, dan siaga, serta ditampilkan sebagai bagian dari informasi gempa pada aplikasi SiGempa.
3. Aplikasi SiGempa menyediakan berbagai fitur, meliputi informasi gempa terkini, detail gempa, riwayat gempa, peta gempa, mitigasi, berita dan edukasi, pengaturan, umpan balik, serta notifikasi peringatan dini berbasis lokasi. Fitur-fitur tersebut saling terintegrasi sehingga pengguna dapat memperoleh informasi gempa dan informasi pendukung lainnya melalui aplikasi.
4. Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fitur utama pada aplikasi memperoleh hasil diterima. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang dirancang pada aplikasi telah dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut.

1. Menambahkan parameter gempa bumi selain magnitudo dan kedalaman, seperti intensitas guncangan, jarak terhadap sesar aktif, atau parameter geologi lainnya sebagai bahan pengembangan dalam proses penentuan status risiko gempa.
2. Mengembangkan penerapan metode *Deep Embedded Clustering* (DEC) menggunakan jumlah data historis yang lebih besar serta melakukan penyesuaian terhadap arsitektur

Autoencoder dan parameter pelatihan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil pengelompokan data gempa.

3. Mengembangkan mekanisme notifikasi peringatan dini yang lebih adaptif, misalnya melalui penyesuaian radius berdasarkan karakteristik kejadian gempa atau kebutuhan pengguna.
4. Mengembangkan aplikasi SiGempa pada platform lain serta menambahkan fitur pendukung, seperti visualisasi wilayah terdampak, informasi kebencanaan yang lebih beragam, atau integrasi dengan layanan informasi kebencanaan lainnya.

