

## BAB VII PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari proses analisis hasil eksperimen. Selain itu bab ini juga berisi saran yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan eksperimen dan analisis hasil eksperimen yang telah dilakukan pada bab selanjutnya, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Informasi besarnya kerusakan, baik dalam persentase tingkatan kerusakan maupun secara keseluruhan tidak bergantung pada besarnya resolusi citra yang digunakan sebagai masukan. Baik citra dengan resolusi kecil, sedang maupun citra dengan resolusi besar memberikan hasil keluaran informasi besarnya tingkat kerusakan yang tidak jauh berbeda.
2. Semakin besar resolusi citra, semakin tinggi informasi yang tersimpan didalamnya, sehingga registrasi citra semakin akurat.
3. Secara garis besar, semakin besar resolusi citra, semakin tinggi kompleksitas waktunya. Baik dalam proses registrasi citra maupun proses identifikasi wilayah bencana.
4. Deteksi wilayah bencana untuk citra RGB berdasarkan piksel sangat tidak efektif, karena memiliki tingkat kompleksitas waktu yang sangat tinggi. Aplikasi identifikasi wilayah bencana dan informasi besarnya kerusakan hanya mampu memberikan hasil keluaran untuk citra dengan resolusi sebatas 600 x 600 dalam batas toleransi waktu yang wajar.
5. Metode registrasi citra dengan *mutual information* telah cukup efektif untuk memenuhi kebutuhan pengguna akan otomatisasi registrasi citra, kompleksitas waktu yang cepat dan hasil yang akurat.
6. Sistem inferensi *fuzzy* tidak berhasil memberikan hasil identifikasi wilayah dengan tingkat kerusakan secara tepat. Terdapat wilayah-wilayah yang diidentifikasi kurang tepat, misalnya adanya identifikasi yang salah pada daerah laut dan daerah vegetasi hijau. Daerah laut diidentifikasi sebagai wilayah dengan tingkat kerusakan menengah. Sedangkan beberapa daerah vegetasi hijau diidentifikasi sebagai wilayah dengan tingkat kerusakan ringan.

## 7.2 Saran

Saran untuk pengembangan selanjutnya:

1. Aplikasi identifikasi wilayah bencana dan informasi besarnya kerusakan, sebaiknya dikembangkan juga dengan bahasa pemrograman Java<sup>TM</sup> atau C++. Hal ini untuk mengetahui perbandingan dengan aplikasi saat ini yang masih menggunakan Matlab. Perbandingan tersebut mencakup efektifitas, akurasi, kompleksitas waktu.
2. Sebaiknya deteksi perubahan wilayah menggunakan metode yang lain. Hal ini dikarenakan metode deteksi perubahan wilayah berdasarkan piksel tidak cukup efektif untuk citra dengan resolusi yang tinggi. Sebagai pertimbangan bahwa pada citra penginderaan jauh, semakin besar resolusinya, semakin tinggi informasi yang terkandung.
3. Dalam upaya untuk memperkecil kompleksitas waktu ketika proses deteksi perubahan wilayah, dapat digunakan citra *grayscale* alih-alih citra RGB. Kemudian dilakukan perbandingan hasil keluaran antara citra *grayscale* dan citra RGB. Apakah lebih akurat, atau kurang akurat.
4. Diperlukan verifikasi aturan IF-THEN, fungsi keanggotaan dan metode defuzzifikasi yang digunakan. Sehingga dapat dihasilkan citra keluaran dengan identifikasi tingkat kerusakan lebih akurat.
5. Diperlukan untuk melakukan percobaan dengan menggunakan fungsi keanggotaan yang berbeda-beda. Misalnya dalam penelitian ini hanya digunakan fungsi keanggotaan dengan kurva segitiga dan kurva trapesiodal. Dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan percobaan dengan bentuk kurva fungsi keanggotaan yang lain, misalnya gauss, sigmoid, phi, dll. Hal ini untuk mendapatkan hasil citra keluaran dengan identifikasi tingkat kerusakan lebih akurat.
6. Dalam meningkatkan akurasi citra hasil keluaran, pemetaan wilayah berdasarkan tingkat kerusakan tidak terbatas pada tiga warna saja. Akan lebih baik jika menggunakan lebih banyak warna. Sehingga definisi variabel linguistik tingkat kerusakan menjadi lebih banyak dan informasi yang dihasilkan pada citra keluaran semakin tinggi.