

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis jalur evakuasi bencana tanah longsor di Kabupaten Temanggung menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS), diperoleh sebanyak 238 jalur evakuasi yang terdiri atas 74 jalur evakuasi berjalan kaki dan 164 jalur evakuasi menggunakan kendaraan roda dua. Perencanaan jalur evakuasi tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat risiko bencana tanah longsor, persebaran permukiman terdampak, kondisi topografi wilayah, serta ketersediaan jaringan jalan yang dapat digunakan sebagai akses evakuasi. Jalur-jalur evakuasi yang dirancang menghubungkan 246 titik awal evakuasi yang berasal dari kawasan permukiman terdampak dengan 87 lokasi shelter yang telah ditetapkan berdasarkan aspek keamanan, kenyamanan, aksesibilitas, dan kapasitas tampung. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan analisis spasial mampu memberikan gambaran yang komprehensif dalam menentukan sistem evakuasi yang efektif pada wilayah yang memiliki tingkat kerawanan tanah longsor tinggi.

Klasifikasi jalur evakuasi dilakukan berdasarkan jarak tempuh dan moda transportasi yang digunakan. Jalur evakuasi berjalan kaki direncanakan untuk permukiman yang memiliki jarak menuju shelter hingga 1.600 meter, sedangkan jalur evakuasi menggunakan kendaraan roda dua diperuntukkan bagi permukiman yang memiliki jarak lebih dari 1,6 kilometer. Pembagian tersebut mempertimbangkan prinsip efektivitas evakuasi berdasarkan kemampuan mobilitas masyarakat serta waktu evakuasi yang tersedia. Berdasarkan hasil analisis jaringan jalan menggunakan metode network analysis, seluruh jalur evakuasi yang dirancang memiliki estimasi waktu tempuh kurang dari 16 menit sehingga masih berada dalam batas waktu evakuasi yang aman. Dengan demikian, sistem jalur evakuasi yang dihasilkan dinilai mampu mendukung proses perpindahan masyarakat dari kawasan berisiko menuju lokasi aman secara lebih cepat dan efisien ketika terjadi bencana tanah longsor.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar kawasan permukiman yang berada pada zona risiko tanah longsor telah terlayani oleh jaringan evakuasi yang terhubung dengan shelter terdekat. Namun demikian, terdapat beberapa wilayah yang memiliki karakteristik medan relatif sulit, jarak tempuh yang lebih panjang, serta kondisi infrastruktur jalan yang terbatas. Kondisi tersebut mencerminkan karakteristik fisik Kabupaten Temanggung yang didominasi oleh wilayah perbukitan dan pegunungan dengan tingkat

kemiringan lereng yang cukup tinggi. Meskipun demikian, melalui pemanfaatan analisis spasial berbasis GIS, jalur evakuasi yang direncanakan tetap dapat menyesuaikan kondisi geografis setempat sehingga menghasilkan rute yang lebih aman dan mudah diakses oleh masyarakat.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil menghasilkan peta jaringan jalur evakuasi dan lokasi shelter bencana tanah longsor di Kabupaten Temanggung yang dapat menjadi dasar dalam upaya mitigasi dan pengurangan risiko bencana. Hasil perencanaan ini tidak hanya memberikan informasi mengenai lokasi aman dan rute evakuasi yang dapat digunakan saat keadaan darurat, tetapi juga menunjukkan pentingnya pemanfaatan teknologi geospasial dalam mendukung perencanaan kebencanaan yang lebih terarah, efektif, dan berbasis data. Dengan tersedianya sistem evakuasi yang terencana, diharapkan tingkat kesiapsiagaan masyarakat dan kemampuan wilayah dalam menghadapi bencana tanah longsor dapat meningkat sehingga risiko korban jiwa maupun kerugian akibat bencana dapat diminimalkan.

## **5.2 Rekomendasi**

1. Jalur evakuasi bencana tanah longsor di Kabupaten Temanggung masih memerlukan peningkatan, terutama pada beberapa ruas jalan yang memiliki lebar di bawah standar sehingga berpotensi menghambat proses evakuasi. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan infrastruktur berupa pelebaran jalan, perbaikan kondisi fisik jalan, serta penyediaan rambu dan penunjuk arah evakuasi agar jalur evakuasi dapat berfungsi secara aman dan optimal.
2. Hasil pemetaan jalur evakuasi, titik kumpul, dan lokasi shelter yang telah dihasilkan diharapkan dapat dimanfaatkan oleh BPBD Kabupaten Temanggung sebagai dasar dalam penyusunan rencana kontinjensi bencana serta pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan simulasi evakuasi kepada masyarakat, khususnya pada wilayah dengan tingkat kerawanan sedang hingga tinggi.
3. DPUPR Kabupaten Temanggung diharapkan dapat menggunakan hasil jaringan evakuasi sebagai bahan evaluasi dan pengembangan infrastruktur dalam dokumen perencanaan tata ruang wilayah, sehingga jalur evakuasi yang direncanakan dapat terintegrasi dengan sistem jaringan jalan yang ada dan mendukung efektivitas evakuasi saat terjadi bencana.

4. Diperlukan sinergi antara BPBD dan DPUPR Kabupaten Temanggung dalam pengelolaan jalur evakuasi dan lokasi shelter, baik dalam perencanaan maupun implementasi di lapangan, sehingga tercipta sistem evakuasi yang terintegrasi, efektif, dan berkelanjutan.