

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai rekonstruksi saluran petir VHF menggunakan metode *Electromagnetic Time Reversal* (EMTR) menggunakan data sinyal akustik dan sinyal VHF dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Electromagnetic Time Reversal* (EMTR) telah berhasil digunakan untuk menentukan sudut azimuth dan elevasi dari arah datangnya petir. Pada data sinyal akustik, sudut azimuth berada pada rentang 2° hingga 316° , dengan elevasi terendah sebesar 3° dan elevasi tertinggi sebesar 81° . Sementara itu, pada sinyal VHF, hasil rekonstruksi saluran petir menunjukkan sebaran titik azimuth dan elevasi yang acak.
2. Rekonstruksi saluran petir dalam bentuk *image* dua dimensi (2D) telah berhasil diperoleh dan divisualisasikan. Hasil pengolahan sinyal akustik menunjukkan distribusi titik yang lebih terfokus dan menyerupai bentuk saluran petir. Sebaliknya, pada data sinyal VHF, visualisasi hasil rekonstruksi belum membentuk pola saluran yang jelas karena sebaran titik azimuth dan elevasi masih bersifat acak dan tidak terstruktur.
3. Hasil rekonstruksi dipengaruhi oleh nilai *segment length*, *Threshold* energi, dan *Threshold* amplitudo yang menentukan jumlah segmen valid. Semakin tinggi nilai *Threshold*, semakin sedikit segmen valid yang lolos seleksi. Namun, efek ini sangat dipengaruhi oleh kualitas data awal. Sinyal akustik dengan kualitas tinggi menghasilkan jumlah segmen valid yang stabil dan rekonstruksi yang fokus, sedangkan sinyal VHF dengan kualitas rendah cenderung menghasilkan segmen valid yang sedikit atau didominasi noise. Selain itu, perbedaan waktu dan kondisi perekaman antara data akustik dan VHF turut memengaruhi hasil, di mana faktor teknis seperti penempatan antenna, kondisi cuaca, dan gangguan lingkungan berkontribusi terhadap perbedaan kualitas dan bentuk rekonstruksi yang diperoleh.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, saran penulis untuk penelitian selanjutnya:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait rekonstruksi saluran petir dalam bentuk *image* tiga dimensi (3D), salah satunya dengan menambah jumlah antenna.
2. Disarankan untuk melakukan perbandingan dengan data yang diambil pada waktu yang bersamaan.
3. Disarankan untuk melakukan pengolahan data dengan jumlah yang lebih banyak agar diperoleh hasil yang lebih optimal.