

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai evaluasi serta koreksi bias data curah hujan satelit GPM IMERG v07 di wilayah dataran rendah dan dataran tinggi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Penelitian ini menunjukkan bahwa produk data satelit GPM IMERG v07 Early Run secara umum mampu memberikan performa deteksi kejadian hujan yang baik di wilayah penelitian. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai Probability of Detection (POD) yang mencapai 0,94 di dataran rendah dan meningkat hingga 0,98 di wilayah dataran tinggi. Temuan yang paling signifikan adalah efektivitas penggunaan ambang batas 1 mm yang berhasil menekan nilai False Alarm Ratio (FAR) hingga menyentuh angka 0,00, yang mengindikasikan bahwa setiap sinyal kejadian hujan yang dideteksi oleh satelit terbukti valid secara lapangan tanpa adanya gangguan sinyal palsu.

Terkait efektivitas metode koreksi bias, penerapan metode *Empirical Quantile Mapping* (EQM) terbukti menjadi pendekatan yang paling unggul dibandingkan metode *Linear Scaling* (LS) maupun *Local Intensity Scaling* (LOCI). Keunggulan EQM terletak pada kemampuannya dalam menyelaraskan keseluruhan distribusi statistik data satelit sehingga nilai mean dan standar deviasi menjadi hampir identik dengan observasi AWS, serta mampu menghasilkan koefisien korelasi tertinggi, yakni sebesar 0,57 di dataran rendah dan 0,48 di dataran tinggi.

Namun demikian, analisis berdasarkan kondisi geografis mengungkapkan bahwa karakteristik topografi memberikan pengaruh nyata terhadap akurasi data. Secara konsisten, performa satelit dan efektivitas koreksi bias menunjukkan hasil yang lebih presisi di wilayah dataran rendah. Sebaliknya, di wilayah dataran tinggi, meskipun korelasi tetap kuat, kompleksitas hujan orografis menyebabkan deviasi magnitudo yang lebih dinamis. Oleh karena itu, penggunaan data GPM di wilayah dengan topografi kompleks memerlukan pendekatan koreksi yang lebih spesifik dan mendalam guna memastikan akurasi estimasi curah hujan harian yang dihasilkan.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dan dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas dan

pemanfaatan data curah hujan satelit. Oleh karena itu, beberapa rekomendasi berikut dapat menjadi acuan dalam penelitian dan aplikasi selanjutnya:

1. Mengingat metode EQM memberikan hasil terbaik, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan variabel topografi (ketinggian) ke dalam koreksi bias untuk meningkatkan akurasi di wilayah pegunungan yang memiliki dinamika cuaca ekstrem.
2. Pemanfaatan Data Early Run: Mengingat nilai FAR yang mencapai 0.00 dan POD yang sangat tinggi, produk GPM Early Run sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam sistem peringatan dini (*early warning system*) banjir atau longsor, namun tetap perlu melalui proses koreksi intensitas sebelum digunakan dalam pemodelan hidrologi yang presisi.
3. Analisis Musiman: Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang membagi periode data berdasarkan variasi musim (Musim Hujan dan Musim Kemarau) untuk melihat apakah efektivitas metode EQM dan kemampuan deteksi satelit bersifat konsisten sepanjang tahun.

