

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pemodelan dampak perubahan iklim terhadap aliran rendah yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemodelan hidrologi DAS Tajum menggunakan HEC-HMS dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap kalibrasi dan validasi. Pada tahap kalibrasi diperoleh nilai PBIAS sebesar -5% dan koefisien korelasi sebesar 0,670. Pada tahap validasi, model diuji menggunakan dua periode data yang berbeda, yaitu tahun 2011–2012 dan 2013–2014. Hasil validasi menunjukkan koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,607 dan 0,516. Hasil ini menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesesuaian yang cukup kuat antara debit simulasi dan debit observasi, baik pada tahap kalibrasi maupun validasi.
2. Hasil proyeksi debit di DAS Tajum menggunakan model HEC-HMS berdasarkan skenario proyeksi IPCC AR-6 menunjukkan bahwa debit harian maksimum terjadi pada tanggal yang berbeda untuk setiap skenario. Pada SSP 1-2.6, debit puncak tercatat sebesar 124,522 m³/s pada 31 Desember 2072; SSP 2-4.5 sebesar 95,008 m³/s pada 1 Desember 2062; SSP 3-7.0 sebesar 158,152 m³/s pada 28 November 2089; dan SSP 5-8.5 sebesar 114,385 m³/s pada 31 Desember 2072.
3. Dampak perubahan iklim terhadap proyeksi debit aliran rendah di DAS Tajum menunjukkan bahwa debit aliran rendah mengalami penurunan seiring meningkatnya tingkat emisi pada masing-masing skenario. Pada skenario SSP 1-2.6 tercatat sebesar 1,1746 m³/s, menurun menjadi 0,9375 m³/s pada SSP 2-4.5, kemudian 0,9277 m³/s pada SSP 3-7.0, dan terendah sebesar 0,9018 m³/s pada SSP 5-8.5. Penurunan ini mengindikasikan bahwa perubahan iklim berkontribusi terhadap penurunan ketersediaan debit aliran rendah di masa depan, terutama pada skenario dengan tingkat emisi tinggi. Kondisi tersebut mencerminkan jalur pembangunan global yang tidak berkelanjutan, dengan peningkatan konsumsi energi dan minimnya upaya mitigasi, sehingga berdampak negatif terhadap ketersediaan air permukaan. Sebaliknya, skenario beremisi rendah seperti SSP 1-2.6 yang mengedepankan pembangunan berkelanjutan dan penurunan emisi secara aktif mampu menjaga debit aliran rendah tetap lebih stabil dan tinggi, yang

menunjukkan pentingnya mitigasi perubahan iklim untuk menjamin keberlanjutan sumber daya air.

5.2 Saran

Memperhatikan hasil-hasil yang dicapai pada penelitian ini, penyusun dapat memberikan saran untuk penelitian berikutnya diantaranya sebagai berikut:

1. Data historis yang digunakan harus lengkap dan memiliki rentang waktu yang lebih panjang agar mendapatkan hasil yang optimal
2. Simulasi menggunakan model lain perlu dilakukan agar hasil yang diperoleh dapat dibandingkan dan divalidasi secara lebih komprehensif.
3. Penelitian berikutnya dapat memodelkan dampak perubahan iklim terhadap debit aliran rendah dengan memperhitungkan proyeksi perubahan tata guna lahan di DAS Tajum.