

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pemodelan debit banjir pada DAS Serayu dengan menggunakan data curah hujan satelit PERSIANN melalui software HEC-HMS, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemodelan debit banjir menggunakan data curah hujan satelit PERSIANN selama 20 tahun (2004-2023) menunjukkan hasil yang bervariasi. Periode 2004-2013 hasil pemodelan tidak memenuhi kriteria pada keempat parameter evaluasi yaitu, RSME, NSE, *Percent Bias*, dan  $R^2$ . Sementara periode 2009-2018, terdapat satu parameter yaitu *Percent Bias* yang masuk ke kategori memuaskan, sedangkan parameter yang lain masuk ke kategori tidak memuaskan.
2. Proses kalibrasi dilakukan untuk menggambarkan hasil pemodelan. Kalibrasi periode 2004-2013 menghasilkan parameter kategori tidak memuaskan. Sedangkan periode 2009-2018, hasil kalibrasi parameter *Percent Bias* masuk ke kategori memuaskan, parameter NSE dan parameter RSME masuk ke kategori tidak memuaskan.
3. Validasi menggunakan data periode 2019-2023 dilakukan berdasarkan hasil dari parameter kalibrasi. Hasil validasi menunjukkan adanya peningkatan, dimana *Percent Bias* masuk ke kategori sangat baik, NSE masuk ke kategori memuaskan, sedangkan RSME dan  $R^2$  masuk ke kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan data curah hujan satelit PERSIANN mampu menggambarkan debit banjir di DAS Serayu, meskipun masih terdapat keterbatasan dalam menggambarkan nilai puncak debit dengan konsisten.
4. Berdasarkan analisis kala ulang menggunakan distribusi Gumbel, diperoleh nilai debit simulasi mendekati debit observasi pada periode kala ulang pendek (2-10 tahun), namun cenderung lebih rendah pada periode kala ulang tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa model cukup baik menggambarkan debit banjir dengan frekuensi kejadian tinggi, tetapi masih memerlukan estimasi yang akurat untuk banjir ekstrim.
5. Pemodelan debit banjir menggunakan data curah hujan satelit PERSIANN di DAS Serayu, menghasilkan pemodelan debit banjir dengan kategori memuaskan hingga

sangat baik, meskipun hasil yang diperoleh belum sepenuhnya optimal. Hal ini menunjukkan bahwa data curah hujan satelit PERSIANN layak digunakan sebagai alternatif pada wilayah yang terbatas data hujannya, dengan catatan akurasi masih dapat ditingkatkan.

## **5.2 Saran**

Berikut peneliti memberikan beberapa saran untuk keberlanjutan penelitian ini, antara lain:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengelolaan sumber daya air dan mitigasi banjir, namun tetap perlu dikaji bersama data lain agar mendapatkan hasil yang akurat dalam memodelkan debit banjir di DAS Serayu.
2. Kalibrasi secara lanjut dapat dilakukan dengan periode waktu yang lebih panjang, sehingga parameter yang dihasilkan lebih stabil.
3. Penggunaan data curah hujan dari satelit lain sebagai perbandingan.

