

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dalam studi ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil kalibrasi model NRECA pada DAS Jiangwan tahun 1971-1986 memberikan nilai optimal dengan kombinasi parameter PSUB sebesar 0,8 dan GWF sebesar 0,85. Dari kombinasi tersebut diperoleh nilai fungsi objektif NS dan RMSE berturut-turut sebesar 0,8126 dan 0,2601. Kondisi ini dapat tercapai jika data hidrologi dikoreksi. Kombinasi parameter ini menghasilkan debit andal Q50, Q75, Q80, Q90, dan Q95 sebesar 0,4111 m³/sec, 0,1741 m³/sec, 0,1271 m³/sec, 0,0725 m³/sec, dan 0,0352 m³/sec, dengan perbedaan dengan debit observasi sebesar 5,03%, 49,06%, 50,24%, 143,29%, dan 270,53% secara berturut-turut.
2. Kondisi DAS Jiangwan memiliki tanah porositas tinggi sehingga parameter PSUB akan cenderung mendekati nilai 0,8 sesuai dengan hasil analisis. Selain itu jenis sungai pada DAS Jiangwan adalah sungai ephemeral yang berarti aliran air hanya akan terjadi pada saat hujan. Hal ini sesuai dengan dasar teori peningkatan nilai GWF mendekati nilai 0,9 jika DAS hanya memiliki aliran menerus yang kecil. Hasil kalibrasi baru bisa tercapai jika kalibrasi menggunakan data hidrologi yang telah diseleksi.
3. Pemodelan NRECA dengan menggunakan Matlab dapat menjadi alternatif alat bantu untuk melakukan perhitungan ketersediaan air dari suatu DAS. Penggunaan skenario kalibrasi otomatis dapat mendukung pemrosesan data yang cukup cepat. Seluruh fungsi skenario yang disiapkan berfungsi secara baik sehingga tujuan studi dapat terpenuhi. Kalibrasi otomatis sebaiknya menggunakan literasi 0,05 dikarenakan hasil analisis sudah cukup optimal dan pemrosesan data berlangsung relatif sangat cepat. Tetapi untuk dapat menggunakan alat bantu Matlab ini tetap dibutuhkan *engineering judgment* untuk mengevaluasi apakah hasil kalibrasi sudah tepat atau belum.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan hasil program yang sudah disusun dalam studi ini, maka saran-saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Potensi dari penggunaan Matlab sebagai salah satu bahasa pemrograman yang dapat menjadi alat bantu dalam pemecahan berbagai permasalahan dalam bidang teknik sipil masih butuh diperdalam, sebagai contoh fungsi optimasi yang disediakan dalam Matlab sendiri belum dapat dioptimalkan.
2. Dalam pembuatan program Matlab NRECA ini masih terbatas pada penggunaan bahasa pemrograman yang sederhana, sehingga masih sangat memungkinkan untuk menggunakan komputasi teknik tingkat tinggi yang mungkin akan dapat mengoptimalkan pemrosesan data dalam Matlab. Sebagai contoh pemrosesan data dengan literasi 0,01 mungkin dapat diefisienkan dengan penggunaan *genetic algorithm*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adidarma, Wanny K., (2004). “Perbandingan Pemodelan Hujan-Limpasan antara Artificial Neural Network (ANN) dan NRECA. Indonesia.
- Awaludin, Fauzy Faisal. “Permasalahan Pencemaran dan Penyediaan Air Bersih di Perkotaan dan Pedesaan”, Bandung, Indonesia.
- Away, Gunaidi Abdia,(2006). The Shortcut of Matlab. Indonesia.
- Fritz, J.J. (1984). *Small and Mini Hydropower Systems: Resource Assessment and Project Feasibility*. New York: McGraw-Hill.
- GoalKicker.com. MATLAB Notes for Professionals.
- Kesuma, Raras Phusty, (2013). “Aplikasi Metode Mock, NRECA, Tank model dan Railrun di Bendung Trani, Wonotoro, Sudangan dan Walikan”, Surakarta, Indonesia.
- Knight, Andrew, (1999). Basics of Matlab and Beyond.
- Marlim, Malvin Samuel, (2017). “Aplikasi Model Sacramento Dalam Analisis Neraca Air DAS Jiangwan”. Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan.
- Marsim, Steven, (2018). “Analisis Debit Anda Pada DAS Cikapundung Hulu dengan Menggunakan Model NRECA”. Skripsi, Universitas katolik Parahyangan.
- Setyoasri, Yosephina Puspa, (2015). “Simulasi Hujan-Debit di Daerah Aliran Sungai Bah Bolon dengan Metode Mock, NRECA dan GR2M.” Skripsi, Universitas Sebelas Maret.
- Sunida, Teddy W., (2000). “Penentuan Parameter Model NRECA Untuk Pulau Natuna”. Indonesia.
- The Math Works inc. (1989). Matlab User’s Guide
- UNICEF. (2012). Air Bersih, Sanitasi & Kebersihan.