

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

2.5 Kesimpulan

1. “*Water Balance Model powered by QUALHYMO*”, yang masih dalam masa percobaan, hanya dapat digunakan sebatas menguji program permodelan saja, tanpa mengharapkan suatu hasil yang dapat mewakili kejadian nyata pada daerah yang ingin ditinjau.
2. Konsep yang digunakan oleh *WBM powered by QUALHYMO* merupakan program pengembangan dalam ilmu hidrologi perkotaan (*urban hydrology*). Inti dari program *WBM* ini adalah digunakan untuk membandingkan antara jumlah limpasan (*Total Discharge*), dengan kehilangan total (*Total Losses*), infiltrasi DAS (*Catchment Infiltration*), dan infiltrasi kontrol sumber (*Source Control Infiltration*).
3. Dalam aplikasi program ‘*Water Balance Model powered by QUALHYMO*’ selama penyusunan skripsi ini, program tersebut telah menjalankan suatu perubahan yang cukup dasyat. Perubahan ini mulai dari penampilan program, hingga parameter input dalam aplikasi program telah terjadi perubahan yang sangat besar. Program ini ditambah pula dengan fungsi-fungsi baru, dan juga hasil output dari program yang sangat berbeda dengan program “*Water Balance Model*” yang lama, dimana yang sudah diteliti pada awal penyusunan skripsi oleh penulis. Oleh karena itu, hasil yang diharapkan dari penggunaan model ini, jauh berbeda dengan harapan penulis pada awal penulisan skripsi ini. Selama pelaksanaan penggunaan program ‘*Water Balance Model powered by QUALHYMO*’ sampai saat ini, masih terus terjadi perubahan-perubahan dari data input beserta tahapan yang harus dilakukan dalam program, yang terjadi secara terus menerus.

4. Dalam program "Water Balance Model powered by QUALHYMO" yang baru ini, hanya terbatas penggunaannya dalam wilayah Kanada saja, jadi untuk menggunakan program ini supaya dapat berlaku pada sub-DAS Sugutamu yang ditinjau, harus dilakukan beberapa asumsi *engineering* dalam melatih *engineering sense* pengguna (yaitu penulis) untuk tetap dapat menggunakan program.
5. Proses perhitungan pun dalam program "Water Balance Model powered by QUALHYMO" masih merupakan suatu "Black Box" dimana proses perhitungan dalam program tersebut tidak transparan pada pengguna program.
6. Nilai-nilai yang dihasilkan dalam program "Water Balance Model powered by QUALHYMO" tidak sesuai yang diharapkan pengguna (yaitu penulis), dimana tidak terlihat perubahan dalam jumlah volume yang dihasilkan untuk infiltrasi jika adanya aplikasi *source control* (kontrol sumber) atau tidak ke dalam DAS yang ditinjau.
7. Cara input data untuk *source control* masih kurang *user friendly* (nyaman bagi pengguna), dimana untuk menduplikasi *source control* dan/atau *surface enhancements* yang sama pada DAS yang ditinjau, masih harus dikerjakan secara manual dan tidak memiliki pilihan untuk menduplikasikannya secara langsung dari program itu sendiri.
8. Skala dalam volume hujan yang terdapat dalam hasil grafik *Volume Summary*, yaitu dalam satuan 'juta m³', terlihat bahwa masih belum sesuai dengan besar skala dalam input data seperti pada *source controls* dan *surface enhancements*, yaitu dalam 'mm/jam' dalam program, sehingga perubahan volume setelah aplikasi *source control* maupun *surface enhancements* tidak akan terlihat jelas.
9. Terlihat jelas bahwa program "Water Balance Model powered by QUALHYMO" masih berada pada tahapan verifikasi dan kalibrasi perhitungan dalam analisa penggunaan program.

10. Seperti yang disebutkan di dalam situs *Water Balance Model* yaitu di <http://www.waterbalance.ca>, program *QUALHYMO* (Quality Hydrologic Model) dapat digunakan secara terlepas sendiri, tetapi sampai dengan saat ini belum disediakan program tersebut untuk digunakan, hanya saja diberikan manual dari penggunaannya. Manual dari penggunaan model *QUALHYMO* dapat diakses dari situs <http://qualhymo.watertoolset.com>.
11. Meskipun demikian, program "*Water Balance Model powered by QUALHYMO*" mempunyai potensi yang besar untuk menjadi program yang dapat digunakan secara mudah (proses pengerjaan dalam program), dimana dapat dihasilkan suatu nilai bayangan dalam segi volume limpasan dan infiltrasi yang dapat menjadi suatu nilai pertimbangan yang dapat digunakan dalam aplikasinya untuk pengembangan suatu kawasan perkotaan, dengan memperhatikan pengaruh pada siklus hidrologis yang terdapat di dalam kawasan perkotaan tersebut yang ingin dikembangkan.

2.6 Saran

1. Program '*Water Balance Model powered by QUALHYMO*' masih memerlukan berbagai macam perbaikan, mulai dari data input yang diperlukan, penjelasan yang lebih baik mengenai data input tersebut, hingga penjelasan mengenai grafik-graik yang dihasilkan, seperti pada *Exceedance Summary*, dimana keterangan mengenai sumbu x dan sumbu y masih belum jelas, dan juga pada *Volume Summary*, dimana pada bagian *Total Losses, losses* (kehilangan) seperti apa yang dimaksudkan.
2. Perlu disebutkan kapasitas maksimum (kisaran – *range*) untuk masing-masing tipe proyek yang tersedia pada program, sehingga pengguna dapat lebih mengerti kapasitas maksimum yang disediakan dalam merancang suatu macam lokasi untuk diujikan di dalam program.

3. Perlu diperhatikan pula apakah *lay-out* (penataan) dari penggunaan lahan (tata guna lahan) dalam suatu lokasi/DAS yang diujikan akan berpengaruh pada hasil limpasan permukaan (*surface runoff*) dan tingkat infiltrasi yang dapat terjadi pada lokasi/DAS yang diujikan dalam program "Water Balance Model powered by QUALHYMO" tersebut.
4. Skala dalam program perlu diseragamkan antara data input dan juga hasil keluaran dari program, sehingga hasil yang dicari dari penggunaan program tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan pengguna pada saat penggunaan program "Water Balance Model powered by QUALHYMO" ini.
5. Dengan penjelasan yang lengkap, pengguna dapat lebih memahami cara kerja program dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan pembuatan Manual Operasi Program yang jelas untuk diberikan kepada para pengguna, sehingga pengguna program tidak akan ragu lagi dalam penggunaan program "Water Balance Model powered by QUALHYMO" tersebut.
6. Bagi yang ingin meneruskan penelitian dalam skripsi ini, disarankan untuk menunggu sampai program "Water Balance Model powered by QUALHYMO" telah selesai dalam melakukan 'beta-testing', dan sudah merupakan versi resmi/akhir (*final/official version*) program, supaya hasil yang diperoleh dapat menjadi suatu pertimbangan untuk aplikasi teknologi yang sah untuk dapat diterapkan dalam daerah yang ditinjau tersebut.