

ABSTRAK

Nama : Herjuna Rahman
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Aplikasi 'Water Balance Model' Untuk Manajemen Air Hujan Perkotaan: Studi Kasus pada Sub-DAS Sugutamu, Jawa Barat, Indonesia

Air hujan dapat dinilai merugikan bagi suatu lingkungan perkotaan dalam tingkat yang besar, tetapi juga dapat bernilai bermanfaat, jika dikelola dengan baik untuk meningkatkan pemanfaatan kembali air oleh alam, dengan tujuan jangka panjang yaitu untuk dapat dimanfaatkan oleh masyarakat yang hidup pada daerah yang mengalami hujan tersebut. Oleh karena itu, program 'Water Balance Model' (WBM) yang dikembangkan oleh Pemerintah Daerah *British Columbia*, Kanada, digunakan untuk membandingkan antara volume air antara air hujan (*total rainfall*) dengan limpasannya (*discharge*), begitu juga dengan jumlah infiltrasi yang dapat dihasilkannya, yang dapat ditingkatkan oleh penerapan teknologi *Surface Enhancements* dan *Source Controls* dari aplikasi Manajemen Air Hujan Perkotaan (*Urban Rainwater Management*).

Tujuan dari studi ini adalah untuk menguji kemampuan program WBM, yang hanya dapat diakses dari situs www.waterbalance.ca, dengan mengikuti semua tahapan yang diperlukan oleh program tersebut. Sebelum program WBM ini dapat diuji, diperlukan terlebih dahulu untuk mencari berbagai macam data yang dibutuhkan untuk dapat mengoperasikan program dengan benar, seperti antara lain data hujan, topografi, jenis tanah, penggunaan lahan (tipe & luas), dan penutup permukaan lahan, untuk dapat mewakili daerah yang akan ditinjau tersebut, dalam hal ini daerah perwakilan untuk Sub-DAS Sugutamu.

Data-data lain yang diperlukan adalah juga data mengenai teknologi *source controls* dan *surface enhancements*, dari teknologi *Best Management Practice* (BMP) yang mendukung konsep *Low-Impact Development* (LID), yang sudah tersedia oleh program WBM ini. Setelah pengumpulan semua data tersebut, program dapat digunakan dengan memasukkan semua data yang sudah diperoleh kedalam program WBM melalui situs program, dan melihat hasil yang keluar setelah program dijalankan, untuk selanjutnya dapat dianalisa. Hasil yang diperoleh dari seluruh perhitungan di dalam program akan berupa beberapa macam grafik.

Ada dua macam grafik yang dihasilkan tersebut, yaitu grafik *Exceedance Summary*, yaitu grafik yang menunjukkan jumlah limpasan yang terjadi dalam suatu jenjang waktu tertentu, dan juga *Volume Summary*, yaitu grafik yang memperlihatkan perbandingan antara volume limpasan total (*Total Discharge*), dengan kehilangan total (*Total Losses*), infiltrasi DAS (*Catchment Infiltration*), dan infiltrasi dari teknologi *source control* (*Source Control Infiltration*). Oleh karena program WBM ini masih di dalam masa percobaan, maka semua hasil yang diperoleh hanya berupa suatu hasil rekayasa saja untuk menguji kemampuan yang dimiliki oleh program WBM tersebut.

Kata Kunci:

Manajemen Air Hujan Perkotaan, Water Balance Model, Pengelolaan Hujan Berwawasan Lingkungan

ABSTRACT

Name : Herjuna Rahman
Study Program : Civil Engineering
Judul : Application of the 'Water Balance Model' For Urban Rainwater Management: Case Study In The Sugutamu Sub-River Basin, West Java, Indonesia

Rainwater can be considered harmful for an urban environment in excess amounts, but can also become valuable, if well managed to enhance the natural restoration of water within the environment, with the long-term objective for the restored water to be used by the local community living within the area of this rainfall. Therefore, the 'Water Balance Model' (WBM) program which was developed by the Local Government of British Columbia, Canada, is used to compare the volume of water between total rainfall and its discharge, along with the total infiltration which it can produce, which can be enhanced by applying Surface Enhancement and Source Control technology through the application of Urban Rainwater Management.

The main objective of this study is to test the abilities of the WBM program, which can only be accessed through 'Water Balance Model' website, which is www.waterbalance.ca, by following the specific steps needed by the program itself. Before the WBM program can be tested, several types of data is needed to properly operate this program, such as rainfall data, topographic data, soil type data, land use data (type & area), and surface type data, which can represent the area in which is to be observed, in this case the representation area of the Sugutamu Sub-River Basin.

Other data which is needed include data regarding source control and surface enhancement technology, from Best Management Practice (BMP) technology which supports the Low-Impact Development concept, which is already provided by the WBM program. After gathering all of the data, the program can be used by inputting all the required data into the WBM program through the program website, and seeing the results which are produced after the program is run, to be used for further analysis. The results which are produced from all calculations in the program are in the form of several different types of graphs.

There are two different types of graphs which are produced, which are the Exceedance Summary graph, which shows the amount of runoff which occurs in a certain time frame, as well as the Volume Sumamry graph, which shows the comparison between volumes of the Total Discharge, with the Total Losses, Catchment Infiltration, and Source Control Infiltration. Because the WBM program is still under testing, therefore all the results produced are only engineered results, to test the abilities of this WBM program.

Keywords:

Urban Rainwater Management, Water Balance Model, Environmental Based Rainwater Management