

# STUDI KOMPARASI DEBIT ANDALAN *METHODE FLOW CHARACTERISTIC* DAN *BASIC YEAR* DI DAERAH ALIRAN SUNGAI LUSI

Bertha Silvia Pratiwi

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman GUPPI (UNDARIS)  
Jl. Tentara Pelajar No. 13, Ungaran, Jawa Tengah

---

**Abstract:** *One important factor for development and water resources management is analysis discharge the availability of water. Information about the availability of water can be used for various needs, of them to analyze discharge the availability of water, beforehand kinds of analyse of precipitation data with an analysis of potential evapotranspiration. Flow characteristic Methods and methods of the year the basis of planning ( basic year ) is a step in an analysis discharge andalan (Q80 ). Both of these methods in comparison to determine the amount of water availability in accordance with the state of the watershed of this study. Basic Year which was the year that the reliability of data debit have 80 % ( Q80 ), that is because the risks facing debit of less than discharge mainstay of about 20 % of the number of observations*

**Keywords:** *rain precipitation, mock method, flow characteristic, basic year*

**Abstrak:** Salah satu faktor penting untuk pengembangan dan pengelolaan sumber daya air adalah analisis debit ketersediaan air. Informasi mengenai ketersediaan air dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, diantaranya untuk menganalisis debit ketersediaan air, terlebih dahulu dilakukan analisis data curah hujan dengan analisis evapotranspirasi potensial. *Metode flow characteristic* dan Metode Tahun Dasar Perencanaan (*Basic Year*) adalah langkah dalam analisa debit andalan (Q80). Kedua metode tersebut di *comparasi* untuk menentukan besaran ketersediaan air yang sesuai dengan keadaan DAS studi ini. Tahun dasar yang dipakai adalah tahun yang data debitnya mempunyai keandalan 80% (Q80), yaitu resiko yang dihadapi karena terjadi debit kurang dari debit andalan sebesar 20 % dari jumlah pengamatan.

**Kata kunci :** curah hujan, metode *mock*, *flow characteristic*, *basic year*

## PENDAHULUAN

Kegiatan pengelolaan sumber daya air seperti, pengendalian air (*control of water*), pemanfaatan air (*utilization of water*), pengendalian pencemaran atau pengelolaan mutu air (*water quality management*), pada dasarnya harus mengetahui informasi mengenai berapa banyak jumlah air yang dibutuhkan dan jumlah air yang tersedia. Hal ini dikarenakan, untuk kebutuhan irigasi yang akan datang, dan sebagainya.

Balai Datin (2010:1) menyatakan bahwa analisis debit ketersediaan air merupakan salah satu informasi hidrologi yang penting diketahui dalam pengembangan dan pengelolaan sumber daya air. Dalam Undang-Undang no.7 Tahun

2004 sudah diatur mengenai pengembangan dan pengelolaan sumber daya air, dimana ketersediaan sumber daya air untuk berbagai kebutuhan harus memenuhi persyaratan perencanaan tertentu dan dengan probabilitas tertentu yang disebut dengan debit andalan.

Debit andalan (*dependable flow*) adalah debit sungai yang tersedia dengan kemungkinan terpenuhi pada tingkat kepercayaan tertentu, misalnya 80%, 90% atau nilai prosentase lainnya, sehingga dapat dipakai untuk berbagai kebutuhan. Debit andalan ini diantaranya digunakan sebagai debit perencanaan yang diharapkan tersedia untuk mengatur distribusi air minum dan memperkirakan luas daerah irigasi. Menurut Dr. Ir. Lily Montarchi Limantara

(2010:12), besarnya debit andalan untuk berbagai keperluan, diantaranya:

- Air minum : 99%  
(seringkali mendekati 100%)
- Industri : 95-98%
- Irigasi : 70-85%
- Saat bulan kering : 80-95%
- PLTA : 85-90% (Umumnya 97,3%)

Untuk mendapatkan analisis debit ketersediaan air diperlukan data debit sungai, namun pengumpulan data debit seringkali bermasalah karena kondisi lokasi yang tidak memungkinkan, atau data debit yang tidak *continue*, sehingga untuk mendapatkan suatu nilai besaran debit sungai, digunakan model F.J Mock, yaitu salah satu model hidrologi yang sering digunakan di Indonesia untuk menghitung ketersediaan air suatu sungai berdasarkan data hujan sebagai masukan model. Sistem kerja model ini mengikuti prinsip *water balance* untuk memperkirakan ketersediaan air suatu sungai. Secara khusus, Model Mock dapat diterapkan apabila data debit sungai tidak tersedia atau jika debit sungai tersedia, akan tetapi rentang data tidak memadai untuk perhitungan. Informasi

data debit sungai didasarkan pada pendekatan empiris dengan menggunakan data curah hujan.

Ada 4 metode untuk analisis debit andalan, antara lain: (1) Metode Debit Rata-rata Minimum; (2) Metode *Flow Characteristic*; (3) Metode Tahun Dasar Perencanaan (*Basic Year*); (4) Metode Bulan Dasar Perencanaan (*Basic Month*). Masing-masing metode mempunyai karakteristik sendiri-sendiri dan sesuai dengan kebutuhan.

Dalam studi ini, analisis ketersediaan air debit andalan, dilakukan dengan membandingkan metode *Flow Characteristic* dan metode *Basic Year*. Pemodelan analisis disimulasikan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Lusi. DAS ini dipilih karena data yang tersedia cukup lengkap, sehingga model dapat diverifikasi secara optimal.

#### METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Adapun jenis data, cara perolehan data dan sumber data yang diperlukan dalam penelitian dapat dilihat pada Table 1.

**Table 1. Jenis Data, Cara Pengumpulan dan Sumber Data**

No	Jenis Data	Cara Pengumpulan	Sumber/Instansi
1	Peta Geomorfologi	Survei Instansional	Instansi yang terkait dan analisis
2	Peta Lereng	Survei Instansional	
3	Peta Administrasi	Survei Instansional	
4	Peta RBI/Topografi	Survei Instansional	
5	Peta Penggunaan Lahan	Survei Instansional	
6	Peta Tanah	Survei Instansional	
7	Data Klimatologi & Meteorologi	Survei Instansional	BMKG dan analisis
8	Data dan Peta Hujan	Survei Instansional dan analisis data hujan (peta isohiet)	