

**KAJIAN KINERJA PLTA BATANG AGAM
TERHADAP
PERUBAHAN DEBIT ALIRAN**

SKRIPSI

Oleh

M. SETIADI AKBAR
01 172 057



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2006**

ABSTRAK

PLTA merupakan salah satu pemanfaatan tenaga air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi listrik. Secara umum PLTA terdiri dari bendung yang berfungsi sebagai penampungan dan menaikan air, saluran yang mengalirkan dari bendung/reservoir ke turbin dan generator yang digerakkan oleh turbin sehingga menghasilkan energi listrik. Untuk PLTA Batang Agam yang mempunyai sumber air dari sungai Batang Agam yang dibendung di intake, kemudian dialirkan ke kolam tando lalu melewati pipa pesat dan menggerakkan turbin.

PLTA ini mempunyai 3 (tiga) buah turbin yang dapat menghasilkan daya listrik sebesar 10,5 MW dengan kapasitas dari masing-masing turbin adalah 3,5 MW. Kemampuan PLTA dalam menghasilkan daya listrik sangat bergantung dari jumlah debit yang masuk ke intake. Untuk menghasilkan daya listrik dengan kapasitas 10,5 MW dibutuhkan debit sebesar 13 m³/s. Oleh karena pengaruh perubahan DAS dan musim yang berganti menyebabkan terjadinya fluktuasi pada debit intake.

Dari analisis yang dilakukan diperoleh bahwa debit rata-rata intake tahunan sebesar 8,26 m³/s atau 63,57 % dari kapasitas debit 13 m³/s, sedangkan daya rata-rata tahunan adalah 43,94 % dari kapasitas terpasang (10,5 MW). Dari pengkajian ini, dapat dikatakan bahwa produksi PLTA Batang Agam tidak mutlak tergantung kepada air sungai Batang Agam.

Kata Kunci : Debit, Fluktuasi, Energi, Listrik

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PLTA merupakan salah satu pembangkit listrik yang paling banyak digunakan diantara pembangkit listrik yang lainnya. Diantara PLTA yang ada di Indonesia, salah satunya adalah PLTA Batang Agam. PLTA Batang Agam terletak di Batu Tanyuh, kecamatan Akabiluru, kabupaten Lima Puluh Kota, propinsi Sumatra Barat dan merupakan PLTA yang pertama kali di bangun di daerah propinsi Sumatra Barat, kondisi sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Agam sangat bagus ditunjang dengan debit sungai yang cukup. PLTA Batang Agam diresmikan tanggal 29 April 1976 oleh Menteri PUTL pada saat itu yaitu Ir. H. Sutami.

PLTA Batang Agam memiliki 3 (tiga) turbin yang bisa digunakan untuk menghasilkan daya listrik sebesar 10,5 MW, masing-masing turbin bisa menghasilkan 3,5 MW. Dengan produksi ini bisa untuk menyuplai listrik untuk beberapa kota di Sumatra Barat yaitu Payakumbuh I, Payakumbuh II, Batusangkar dan Bukittinggi I, tentunya dengan debit yang dibutuhkan tercukupi yaitu 13 m³/s.

Seiring dengan berjalannya waktu, banyak terjadi perubahan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Agam, antara lain, peristiwa meluasnya gunung berapi yang mengakibatkan beralihnya salah satu jalur sungai akibat runtuhnya batu-batu yang menutup jalur sungai, bertambahnya pemukiman penduduk, pembukaan lahan-lahan baru untuk dijadikan areal pertanian dan perkebunan dan sebagainya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Produksi rata-rata PLTA Batang Agam setiap tahun adalah 3.349.472 KWH dengan persentasenya sebesar 43,94 %
2. Persentase produksi listrik PLTA Batang Agam selama 22 tahun berkisar antara 30,73 % sampai dengan 62,18 %. Dengan debit 53,87 % sampai 71,02 % selama 14 tahun.
3. Debit intake rata-rata PLTA Batang Agam adalah 8,26 m³/s dengan Persentasenya 63,41 %.
4. Dikaitkan dengan pemenuhan kebutuhan listrik, PLTA Batang Agam masih mampu untuk memproduksi listrik.
5. Permasalahan utama yang dihadapi PLTA Batang Agam dalam meningkatkan produksi adalah fluktuasi debit sungai Batang Agam.
6. Produksi PLTA Batang Agam tidak mutlak tergantung dari supply debit sungai Batang Agam.
7. Kolam tando tidak dapat digunakan sebagai sumber air karena hanya bersifat harian

Daftar Pustaka

- [1] Linsley, Ray K dan Franzini, Joseph B, *Teknik Sumber Daya Air*, Jilid 2 edisi ke 3, Erlangga, 1986
- [2] Linsley, R.K.Jr, Kohler, M.A, Roulhus., Joseph L.H., *Hidrologi untuk Insinyur*, Edisi ke 3, Erlangga, Jakarta, 1989
- [3] Chow, V.T, *Hidrolika Saluran-Terbuka*, Erlangga, Jakarta, 1990
- [4] Harto Br, S, *Analisis Hidrologi*, Gramedia, Jakarta, 1993
- [5] Sosrodarsono, S, dan Tominaga, M, *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*, Pradnya Paramitha, Jakarta, 1994
- [6] Patty, O. F, *Tenaga Air*, Erlangga, Jakarta, 1995
- [7] Suripin., *Sumber Daya Tanah dan Air*, ANDI, Yogyakarta, 2001
- [8] Maryono, Agus, dan Muth, W dan Eisenhauer, N, *Hodrolika Terapan*. Pradnya Paramita. Bandung, 2003