

## **ABSTRACT**

### **SECTION DESIGN OF WAY BESAI RIVER WITH THE CAPACITY INCREASING OF THE RIVER USING HEC-RAS SOFTWARE**

**Oleh**

**TRI UTAMI**

*Way Besai river is located in Sumberjaya subdistrict, West Lampung district, Lampung. It is one of the sub river from Tulang Bawang river. Way Besai river has been used as a the electric power source, known as Besai hydropower. Besai Hydropower has decreased energy supply of 40 MW from the supply optimum can reaches 90 MW. his is due to the catcment area conditions of the Way Besai rivers are "metastable" so which effected in the shallowing of the cross-section quickly. So it needs the capacity increased of the cross-section of the river until the early condition where is the supply can reaches 90 MW.*

*For the first step in improving the capacity of the Way Besai river needed hydraulics river simulation process that facilitated by using Hydrologic Engineering Center-River Analysis System (HEC-RAS) Program. HEC-RAS program can help to modeling the flow of cross-section of the river on the existing condition and normalization using the steady flow options and data input including maximum discharge data. The output of modeling using HEC-RAS program can be seen in the form of pictures and a table that presents the characteristics of a cross-section of the river.*

*From the result of the analysis founded that to reach the normalization condition, needs the dredging until the elevation +713,00 level, with 2.435.590,09 m<sup>3</sup> of volume capacity of dredging. When the water level of the river reaches Full Supply Level (FSL) elevation that is on elevation +722,00 level founded that the maximum discharge in the downstream in the amount of 57,19 m<sup>3</sup>/s, with water volume capacity in the 1.471.185,77 m<sup>3</sup>. For the Reservoir Surface Area in Way Besai river has increased with 28.6% from the exsisting condition that recorded from Sta 0+000 level until sta 3+391,45 level*

*Keywords: Debit ,HEC-RAS, Manning calibration , Normalization, River.*

## ABSTRAK

### DESAIN PENAMPANG SUNGAI WAY BESAI MELALUI PENINGKATAN KAPASITAS SUNGAI MENGUNAKAN SOFTWARE HEC-RAS

Oleh

**TRI UTAMI**

Sungai Way Besai terletak di kecamatan Sumberjaya, Kabupaten Lampung Barat yang merupakan salah satu anak sungai dari sungai Tulang Bawang. Saat ini sungai Way Besai telah dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik yang dikenal dengan nama PLTA Besai. Kondisi PLTA saat ini mengalami penurunan pasokan energi sebesar 40 MW, hal ini dikarenakan oleh kondisi tanah pada sungai ini yang bersifat “metastable” yang mengakibatkan pendangkalan penampang sungai secara cepat. Sehingga dibutuhkan peningkatan penampang sungai sampai pada kondisi awal, dimana pasokan energi di PLTA tersebut mencapai 90 MW.

Untuk langkah awal dalam meningkatkan kapasitas sungai Way Besai dibutuhkan proses simulasi hidrolika sungai yang dipermudah dengan menggunakan Program *Hydrologic Engineering Center-River Analysis System* (HEC-RAS). Program HEC-RAS dapat membantu memodelkan aliran penampang sungai pada kondisi existing dan normalisasi yang menggunakan opsi aliran *steady flow* dan *input* data berupa data debit maksimum. Output dari pemodelan menggunakan program HEC-RAS ini dapat dilihat berupa gambar dan tabel yang menyajikan tentang karakteristik dari penampang sungai tersebut.

Dari hasil analisis diperoleh bahwa untuk mencapai kondisi normalisasi, dilakukan pengerukan sampai pada elevasi +713,00 dengan kapasitas volume galian sebesar 2.435.590,09 m<sup>3</sup>. Ketika muka air sungai mencapai elevasi *Full Supply Level* (FSL) yaitu pada elevasi +722,00 diperoleh debit maksimum di penampang hilir sungai sebesar 57,19 m<sup>3</sup>/s, dengan kapasitas volume air mencapai 1.471.185,77 m<sup>3</sup>. Untuk *Reservoir Surface Area* sungai Way Besai pada kondisi normalisasi mengalami peningkatan sebesar 28,6% dari kondisi existing yang terukur dari Sta 0+000 sampai 3+391,45.

Kata kunci : Sungai, Debit, Normalisasi, Kalibrasi Manning, HEC-RAS