

RINGKASAN

Muhammad Qomarul Huda, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2014, "*Optimasi Rule Curve Operasi Waduk Pengga Dengan Algoritma Genetik*", Pembimbing: Dr. Ir. Widandi Soetopo, M.Eng. dan Ir. Heri Suprijanto, MS.

Waduk Pengga adalah waduk yang difungsikan untuk pelayanan air bersih di wilayah Kabupaten Lombok Tengah bagian selatan dengan pasokan air irigasi yang dilayani seluas 3005 Ha dan untuk pembangkit tenaga mikrohidro dengan kapasitas 400 KW. Pada pedoman lepasan waduk berdasarkan *rule curve* yang ada sekarang, apabila di simulasi operasi waduk 11 tahun, maka terdapat kekurangan pemenuhan kebutuhan minimum atau tampungan waduk dibawah *rule curve* eksisting, untuk mencukupi kebutuhan air irigasi seluas 3005 ha tersebut. Dengan melakukan optimasi pengaturan *rule curve* yang baru diharapkan pemenuhan kebutuhan minimum ini dapat ditingkatkan. Salah satu metode optimasi untuk penyelesaian masalah tersebut adalah dengan menggunakan prosedur simulasi stokastik yakni algoritma genetik.

Tujuan dari studi ini adalah untuk meningkatkan kinerja operasi waduk Pengga berdasarkan *rule curve*. Untuk meningkatkannya dibutuhkan optimasi dan sebagai penunjang proses optimasi maka dibutuhkan perangkat software yang sesuai yaitu program spreadsheet Excel dari Microsoft Office versi 2010. Program MS Excel 2010 adalah program spreadsheet yang terdiri dari lembar-lembar worksheet untuk tampilanya dan prosedur Macro dengan Visual Basic untuk mengontrol jalanya program.

Hasil dari studi ini adalah debit aliran rendah (*low flow*) yang dibangkitkan dari data hujan dengan metode FJ Mock waduk Pengga selama 11 tahun menghasilkan rerata dari setiap tahun berkisar 0,884 m³/detik sampai 3,383 m³/detik. Rerata pemenuhan kebutuhan irigasi *rule curve* berdasarkan tahun basah, normal dan kering adalah 82,80%, 65,89% dan 59,96%. Sedangkan pemenuhan kebutuhan irigasi minimum *rule curve* berdasarkan tahun basah, normal dan kering adalah 55,45%, 31,55% dan 31,25%. Dengan hasil *rule curve* tersebut intensitas tanam tidak bisa terpenuhi 300% karena terdapat kekurangan di beberapa musim tanam sehingga intensitas tanam yang terpenuhi adalah 260%.. Dari analisis yang telah dilakukan diharapkan dapat memberikan gambaran *rule curve* waduk Pengga yang optimal.

Kata kunci : Optimasi, *Rule Curve*, Algoritma Genetik, Waduk, Stokastik