

ABSTRAK

Pratama, Aditya Wahana. 2014. **Optimasi Pemanfaatan Sumber Mata Air Untuk Air Baku Dengan Metode Program Dinamik (Studi Kasus: Desa Bumiaji Kecamatan Bumiaji)**. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr. Ir Widandi Soetopo, M. Eng, (2) Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.

Dalam pertumbuhan jaman dengan semakin berkembangnya jumlah penduduk dan terbatasnya ketersediaan air, berbagai upaya dilakukan untuk pemanfaatan sumberdaya air sebaik mungkin. Dengan adanya hal tersebut timbulah berbagai cara dan alternatif, salah satunya adalah optimasi pembagian air dengan program dinamik deterministik model alokasi. Hasil dari optimasi akan dijadikan sebagai acuan dalam analisa ekonomi dengan IRR 15% dan $B/C = 1$ sehingga didapat nilai biaya operasi dan pemeliharaan yang ideal.

Ketersediaan air Desa Bumiaji mengalami defisit dan jumlahnya tidak mencukupi untuk kebutuhan air, sehingga optimasinya dilakukan pada kondisi ketersediaan yang masih cukup pada tahun 2013 serta pada kondisi penambahan debit ketersediaan. Keuntungan pada tahun 2013 didapatkan sebesar Rp 182.152,15/hari. Pada kondisi penambahan debit ketersediaan tahun 2014 didapat keuntungan total sebesar Rp 256.442,94/hari, serta tahun 2023 sebesar Rp 501.355,2/hari. Perhitungan *benefit-cost* dalam studi ini dilakukan terhadap biaya konstruksi. Untuk analisa ekonomi dilakukan dengan tiga kondisi. kondisi pertama dengan besaran biaya total O&P yang telah ada didapat nilai $B/C = 0,3646$ NPV= Rp -640.993.626 dengan IRR = 15%. Sedangkan kondisi coba-coba didapat nilai NPV= Rp 23.607.622,00, $B/C = 1,0234$, serta IRR = 15% dengan O&P sebesar Rp 60.300.000,00/tahun serta harga air sebesar Rp 919,00/m³. Serta kondisi optimasi tahun 2013 dan O&P coba-coba didapat nilai $B/C = 1,03246$, NPV= Rp 29.788.287,00, IRR= 15% dengan biaya O&P= Rp 106.200.000,00/tahun serta harga air sebesar Rp 950,00/m³.

Kata Kunci: Distribusi air, Optimasi, Analisa ekonomi

SUMMARY

Pratama, Aditya Wahana. 2014. **Optimization Of The Utilization Of Water Resources For Raw Water With A Dynamic Program Method (Case Study: Bumiaji Village Sub-district Of Bumiaji)**. Final Assignment, Faculty of Engineering, Brawijaya University Malang. Supervisors: (1) Dr. Ir Widandi Soetopo, M. Eng, (2) Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.

In the era of growth with the growing population and limited availability of water, various attempts were made to use water resources as possible. Given that timbullah various ways and alternatives, one of which is the optimization of water distribution program determininstik dynamic allocation model. The results of the optimization will be used as reference in the economic analysis with a 15% IRR and $B / C = 1$ so that the gained value and operating costs are ideal maintenance.

Water availability Bumiaji Village deficit and the amount is not sufficient for the needs of water, so that the optimization is done on the condition of availability is still enough in 2013 as well as the condition of the addition of discharge availability. The advantage obtained in 2013 amounting to IDR 182.152,15 / day. In addition the condition of availability of discharge in 2014 gained a total profit of IDR 256.442,94 / day, and in 2023 was IDR 501.355,2 / day. Benefit-cost calculations in this study conducted on the cost of construction. For the economic analysis carried out by three conditions. The first condition with the amount of O & P costs that have been there, got the $B / C = 0,3646$, NPV = IDR -640.993.626,00, and IRR = 15%. While the conditions of trial and error obtained NPV = IDR 23.607.622,00, $B / C = 1,0234$, and IRR = 15% with O & P of IDR 60.300.000,00 / year and the price of IDR 919,00/m³ water. Optimization conditions in 2013 and O & P try to obtain the value of $B / C = 1,03246$ NPV = IDR 29.788.287,00, IRR = 15% at a cost of O & P = IDR 106.200.000,00 / year and the price of IDR 950,00/m³ water.

Keyword: Water distribution, Optimization, Economic analysis