

## RINGKASAN

**Hans Ivan**, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Juni 2018,  
*Studi Perencanaan Jaringan Pipa Air Baku Menggunakan Aplikasi Watercad di Desa Sukoraharjo Kabupaten Malang*, Dosen Pembimbing: Riyanto Haribowo.

Desa Sukoraharjo yang merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang.. Desa Sukoraharjo Memiliki Jumlah RW 8 (delapan) dan RT 31 (tiga puluh satu). Jumlah penduduk Desa Sukoraharjo pada tahun 2017 yaitu sebesar 6867 jiwa. Saat ini, penduduk Desa Sukorahrjo menggunakan air bersih dari sumur-sumur yang ada di sekitar rumah penduduk tersebut dan di Desa Sukoraharjo belum terdapat layanan air bersih yang layak. Tetapi karena kebutuhan air serta pertumbuhan penduduk Desa Sukorahrjo terus meningkat maka warga Desa Sukoraharjo menggunakan PDAM sebagai sarana pemenuhan kebutuhan air bersih. Studi ini bertujuan untuk mengetahui debit yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Desa Sukoraharjo, mengetahui perencanaan pipa, membuat rencana anggaran biaya dan menentukan harga air. Simulasi sistem jaringan pipa distribusi air bersih dilakukan dengan menggunakan program *WaterCAD V8i*.

Pemenuhan kebutuhan air bersih pada Desa Sukoraharjo mendapatkan suplai air dari Tandon Dieng dengan debit sumber 150 lt/dt. Dari Tandon tersebut akan didistribusikan ke 3 desa yaitu Desa Sukoraharjo, Desa Sukoraharjo dan Desa Sukorejo. Total kebutuhan air rata-raa yang dibutuhkan sebesar 17,905 lt/dt. Hasil simulasi dengan bantuan program *WaterCAD V8i* menunjukkan bahwa distribusi air bersih untuk 3 desa tersebut dapat terlayani 100% untuk kebutuhan rata-rata maupun pada jam puncak. Persyaratan teknis perencanaan sistem jaringan distribusi telah memenuhi syarat apabila kecepatan 0,1–2,5 m/dt, *headloss gradient* 0–15 m/km, dan tekanan 0,5– 8 atm. Rencana anggaran biaya pada perencanaan di Desa Sukoraharjo sebesar Rp. 1.393.038.543, dan untuk rencana anggaran biaya 3 desa yaitu sebesar Rp. 3.267.846.601.

Analisa Ekonomi pada tingkat suku bunga 9,75% didapatkan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) sebesar 1,22, selisih biaya manfaat (B– C) sebesar Rp. 677.582.496/tahun, tingkat pengembalian internal (IRR) 12,9% dan peiode pengembalian selama 6 tahun dengan harga air Rp. 1500,-/m<sup>3</sup>. Dengan subsidi biaya konstruksi pemerintah 100% didapatkan harga air sebesar Rp. 200,-/m<sup>3</sup> dan jika subsidi biaya konstruksi pemerintah 50% harga air sebesar 700,-/m<sup>3</sup>.

**Kata kunci:** Jaringan pipa, air bersih, simulasi, rencana anggaran biaya, analisa ekonomi

Halaman ini sengaja dikosongkan

## SUMMARY

**Hans Ivan, Department of Water Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, June 2018, Study of Water Distribution Planning System in Sukoraharjo Village, in Malang District by Using Watercad Program, Supervisor: Riyanto Haribowo.**

*Sukoraharjo Village is one of sub disrtrict located in Kepanjen District of Malang. The number of residents of Sukoraharjo Village in 2017 amounted to 6768 people. Currently, residents of Sukoraharjo Village use clean water from existing wells around the houses and in Sukoraharjo Village there is no proper water service. But because the water needs of the people of Sukoraharjo Village continues to increase, the villagers of Sukoraharjo use PDAM as a means to meet the needs of clean water. This study aims to determine the discharges needed to meet clean water needs in Sukoraharjo Village, to know pipeline planning, to create cost budget plan and to determine water price. Simulation of clean water distribution pipeline system is done by using WaterCAD V8i program.*

*Meeting the needs of clean water in Sukoraharjo Village get water supply from Tandon Dieng with source of 150 lt/sec. From Tandon will be distributed to 3 villages namely Sukoraharjo Village ,Kemiri Village and Sukorejo Village. The required total water requirement of 17,905 lt /sec. The simulation results with WaterCAD V8i program show that the distribution of clean water for the 3 villages can be served 100% for the average requirement or at peak hour. The technical requirements of distribution network system planning are eligible if the speed is 0,1-2,5 m/dt, headloss gradient 0-15 m/km, and pressure 0,5-8 atm. Budget plan cost at planning in Sukoraharjo Village Rp. . 1.393.038.543, and for the budget plan of 3 villages that is Rp. 3.267.846.601.*

*Economic Analysis at the interest rate of 9,75% obtained Benefit Cost Ratio (BCR) of 1.22, the difference in the cost of benefits (B-C) of Rp. 677.582.496/year, internal rate of return (IRR) 12,9% and period of return for 6 years with water price Rp.1500,-/m<sup>3</sup>. With a subsidized 100% government construction cost, a water price of Rp.200,-/m<sup>3</sup>and if the subsidized government construction cost 50% water price of 700,-/m<sup>3</sup>.*

**Keywords:** pipeline, clean water, simulation, budget plan, economic analysis

Halaman ini sengaja dikosongkan