

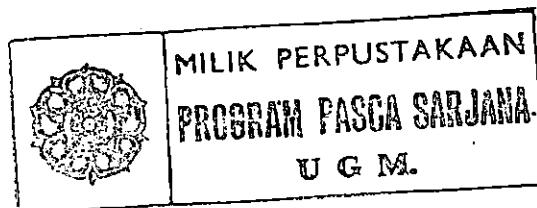
INTISARI

Peningkatan jumlah penduduk dan perluasan pemukiman di daerah perkotaan akan berpengaruh terhadap kebutuhan air. Penanganan kebutuhan air bersih bagi masyarakat kota Ambon saat ini ditangani oleh PDAM. Pelayanan yang diberikan meliputi dua aspek yaitu aspek sosial dan ekonomi. Sebagai fungsi sosial PDAM harus memberi pelayanan kepada masyarakat, sementara fungsi ekonomi harus menghasilkan pendapatan untuk memenuhi tuntutan pelayanan dan kontribusi untuk peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Kendala yang dihadapi sementara ini masalah masih rendahnya tingkat pelayanan kepada konsumen yang disebabkan antara lain tingkat kebocoran yang dialami yang cukup tinggi yaitu mencapai 35%, dan selain itu jaringan yang ada masih mempergunakan sistim jaringan peninggalan bangsa Belanda. Untuk itu diperlukan upaya perbaikan dalam bentuk "Optimalisasi Sistim Jaringan Distribusi PDAM Kota Ambon".

Penelitian dilakukan terhadap jaringan distribusi eksisting PDAM Kota Ambon. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah mengkaji kondisi eksisting saat sekarang apakah jaringan yang ada dan jumlah debit yang tersedia mampu memenuhi tingkat kebutuhan atau tidak, kemudian memprediksi pertambahan penduduk untuk 20 tahun kedepan dan mengkaji kondisi jaringan serta debit yang tersedia apakah masih memenuhi target pelayanan yang diinginkan pada kondisi akan datang, dari hasil kajian ini kemudian dilakukan optimasi terhadap jaringan yang ada. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan program Water Net, untuk melakukan simulasi dengan WaterNet maka data yang dibutuhkan meliputi panjang pipa, diameter pipa, jenis pipa dan koefisien kekasaran pipa, data elevasi, data jumlah kebutuhan air pada node-node pelayanan, data debit, data ground reservoir dan data fluktuasi. Penggambaran jaringan eksisting pada Water Net dapat dilakukan dengan cara skalatis dan cara skematis. Setelah pengisian data maka dapat dilakukan running program. Running program dapat dilaksanakan dengan tipe kebutuhan tetap dan kebutuhan berubah dengan tujuan untuk mendapatkan kondisi yang mirip dengan kondisi lapangan.

Dari hasil simulasi pada sistim jaringan distribusi, didapatkan bahwa air mengalir dengan baik namun terdapat beberapa masalah yaitu; ada node dan pipa masih terdapat aliran laminar dan tekanan relatif yang lebih besar dari 50 m H₂O, desain pipa yang tidak efisien dan perencanaan bak penampung atau ground reservoir yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Dari hasil simulasi kemudian dilakukan tindakan optimasi terhadap jaringan eksisting yang meliputi , pemasangan katup pressure release valve (PRV), pergantian pipa, mengatur debit yang masuk sesuai kebutuhan dan perubahan luasan reservoir. Dari hasil optimasi yang dilakukan diperoleh perubahan pada tekanan relative semakin baik, kecepatan pengaliran air dalam pipa baik sehingga tidak terjadi aliran lambat, fluktuasi pada ground reservoir sesuai yang diharapkan dan ground reservoir dapat diefektifkan sehingga tidak terjadi beban pemakaian pada satu reservoir saja.

Kata Kunci : Distribusi Air, Optimasi dan Simulasi



ABSTRAC

Population growth and residence enlargement in urban area will always have influence in water consume. Water supply for the society of Ambon City is now served by Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). The services include two (2) aspects, which are social aspect and economic aspect. As social aspect, PDAM should gives the best services and as economical aspect, PDAM should be profitable enough to fulfil the contribution and service to increase real regional income. Difficult situation that has been facing by is too low level of consumer service, which has caused by leak level up to 35% beside the inheritance waternet system from Dutch. That is the reason why it is necessary to do the recuperating by "Optimisation in Ambon City PDAM Waternet Distribution System".

At Ambon City PDAM waternet distribution system will be researched then. The steps of research are first, examine the as is condition whether the waternet and debit could gratify the demand or not, and the next step is by predicting population growth for next 20 years, we try to examine whether the service would gratify predicted result. From these both examination, the as is waternet will be optimised, using WaterNet Program which will need data as length, diameter, type and roughness coefficient of pipe, elevation, water demand of each service node, debit, reservoir ground and fluctuation data. The drawing of as is waternet in WaterNet Program could be drawn by skaldic and schematic way. After all of the data are set, program could be run in steady or unsteady demand type in purpose to get condition as close as in field.

From the result of waternet distribution system simulation, it finds out that the key problem are some node and pipe still have laminar flow and its relative pressure is higher than 50 m H₂O, inefficient pipe design, and ungratified demand of ground reservoir planning. Optimisation of as is waternet based on the simulation contain of pressure release valve (PRV), pipe adjusting, debit systemising, and reservoir volume modifying. After the optimisation, it comes with some efficient result as its relative pressure more reliable, eliminating of laminar flow, fluctuation in ground reservoir comes as anticipated and effectiveness in using of ground reservoir makes no more exertion of force in only one reservoir.

Key words : Water Distribution, Optimisation, and Simulation