**PERANCANGAN KAPASITAS RESERVOIR YANG OPTIMAL SEBAGAI PUSAT PENDISTRIBUSIAN AIR MENGGUNAKAN *GENETIC ALGORITHM* (GA)**

**DI KABUPATEN CIANJUR**

**TESIS**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat**

**untuk memperoleh gelar Magister Teknik Industri dari**

**Universitas Pasundan**

**Oleh :**

**MOCHAMAD YUDI HARYADI**

**NPM: 148030015**

****

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**2020**

**PERANCANGAN KAPASITAS RESERVOIR YANG OPTIMAL SEBAGAI PUSAT PENDISTRIBUSIAN AIR MENGGUNAKAN *GENETIC ALGORITHM* (GA)**

**DI KABUPATEN CIANJUR**

Mochamad Yudi Haryadi1, Nurman Helmi2, Gatot Yudoko3

Magister Teknik dari Universitas Pasundan Bandung Indonesia

myudiharyadi@gmail.com

**ABSTRAK**

*PERUMDAM Kabupaten Cianjur memiliki jumlah 47.006 sambungan langganan (SL), dari jumlah sambungan langganan tersebut ada sekitar 2.774 SL (1.505 SL berada pada pelayanan PERUMDA AM Cabang Cibeber dan 1.269 SL berada pada pelayanan PERUMDA AM Cabang Warungkondang). Pendistribusian air di PERUMDA AM Kab.Cianjur tersebut ada kalanya mengalami kendala baik yang menerima air kecil karena berada di daerah yang memiliki topografi lebih tinggi dari pelanggan yang lain (kontur tanah tidak datar sehingga debit air setiap pelanggan tidak sama), kendala lain yaitu pelanggan yang menerima air tidak 24 jam bahkan sampai tidak menerima air setetes pun. Hal tersebut sangatlah tidak nyaman bagi perusahaan untuk mengembangkan ekspansinya ke arah yang lebih besar baik penambahan jumlah pelanggan, peningkatan tarif air, peningkatan sarana prasarana pendistribusian air, peningkatan pendapatan perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk ditetapkannya struktur pendistribusian air yang optimal pada daerah pelayanan, ditetapkannya kapasitas reservoir yang optimal sesuai kaidah pendistribusian air, dan ditetapkannya kebijakan yang diperlukan dalam meningkatkan pendistribusian air di PERUMDA AM Kab. Cianjur. Kapasitas Reservoir yang optimal diharapkan dapat mengatasi kendala kekurangan logistik pendistribusian air sehingga dapat mengurangi keluhan pelanggan. Dengan menggunakan pendekatan Genetik Algorithma (GA) sebagai langkah optimasi diharapkan mampu memperoleh usulan kapasitas reservoir yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.*

***Kata Kunci:*** *reservoir, logistik, distribusi, optimasi, genetik algoritma*

**OPTIMAL RESERVOIR CAPACITY DESIGN AS A WATER DISTRIBUTION CENTER USING GENETIC ALGORITHM (GA)**

**IN CIANJUR DISTRICT**

**ABSTRACT**

*PERUMDAM District Cianjur has a number of 47,006 house connections (HC), from the number of house connections there are about 2,774 HC (1.505 HC located in Cibeber Branch PERUMDA AM services and 1.269 HC located in Warungkondang Branch PERUMDA AM services). The distribution of water in the PERUMDA AM District Cianjur sometimes experienced problems both receiving little water because it is located in an area that has a higher topography from other customers (not flat ground contours so that the flow of water each customer are not the same), another obstacle is the customer who received the water is not even up to 24 hours did not receive a drop of water. It is not convenient for the company to develop its expansion toward either larger increase in the number of customers, an increase in water rates, the increase in water distribution infrastructure, increase the company's revenue. This study aims at the establishment of optimal water distribution structure in the area of services, placement reservoir optimal distribution of water according to the rules and policies needed to improve water distribution in PERUMDA AM District Cianjur. Reservoir optimal capacity is expected to overcome shortage of logistical distribution of water so as to reduce customer complaints. By using the Genetic Algorithm (GA) approach as an optimization step, it is expected to be able to obtain the proposed reservoir capacity according to customer needs.*

***Keywords****: reservoir, logistics, distribution, optimization, multi-objective genetic algorithms*

**DAFTAR PUSTAKA**

1. A. Fitzsimmons & J. Fitzsimmons, 2006
2. Assauri (1999:149)
3. Ayman Khedra, Bryan Tolson dan Samuel Ziemann (2015), *Water Distribution System Calibration: Manual Versus Optimization Based Approach*,
4. Budi Santoso et al,. 2011, *Metoda Metaheuristik*,
5. Corporate Plan PERUMDAM Kab. Cianjur, 2017 -2021
6. Data dari bagian Hubungan Langganan s.d Desember 2019
7. Faenkel dan Wallen, 1990
8. Fachrudin Afandi et al., 2009
9. Fulvio Boanoa, Marco Scibetta, Luca Ridolfi, Orazio Giustolisic (2015), *Water Distribution System Modeling And Optimization.*
10. Gen dan Cheng, 2000
11. Giovanna Darvini, Luciano Soldini (2015), *Pressure Control For WDS Management, A Case Study*,
12. Gronroos (1990:27)
13. Harim Adi Saputro et al., 2015
14. Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 1995:628)
15. Kamus Bahasa Indonesia W.J.S Poerdwadarminta (1997:753)
16. Mario Castro Gamaa, Emilio Attilio Lanfranchi, Quan Pan dan Andreja Jonoski (2015), *Water Distribution Network Model Building, Case Study: Milano, Italy*, Milano Italy.
17. Patton (1990: 201 dalam Poerwandari, 1998: 63)
18. Permen PU No.20/PRT/M/2006
19. PP No.16 tahun 2005
20. Ramon Pe´rez, Gerard Sanz, Miquel-Angel Cuguero, Joaquim Blesa, Josep Cuguer (2015), *Parameter Uncertainty Modelling in Water Distribution Network Models*.
21. Riyanto (2001)
22. S. Sophocleous, D. Savic, Z. Kapelan, Y. Shen, P. Sage (2015), *Advances in Water Mains Network Modelling for Improved Operations*,
23. Sugiyono et al., 2006
24. Valentina Marchionni, Marta Cabral, Conceição Amado, Dídia Covas (2015), *Water Supply Infrastructure Cost Modelling*,
25. Rahmah Dara Lufira et al., 2012
26. Winardi (1999 : 363)
27. Yuliani Indrianingsih, 2010

# Yovi Andria (2007), *Optimasi Model Rantai Pasokan Agroindustri Cocodiesel Dengan Menggunakan Algoritma Genetika*