

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH DI GEDUNG KULIAH DAN LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

HARRY CHRISTIANTO

Sistem penyediaan dan distribusi air bersih pada gedung bertingkat seringkali mengalami permasalahan. Tidak terkecuali pada gedung kuliah dan laboratorium jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung yang tak luput dari permasalahan tersebut. Untuk itu perlu adanya analisa mengenai sistem distribusi dan penyediaan air bersih pada gedung tersebut. Tujuan dari penelitian ini antara lain, menganalisa kebutuhan dan distribusi air bersih di kedua gedung yang bersangkutan serta menyajikan alternatif dalam perhitungan *head* dengan menggunakan *software Epanet 2.0*.

Kebutuhan air bersih dihitung berdasarkan jumlah pemakai air bersih, jenis dan unit beban alat plambing. Perhitungan *head loss* pada pipa menggunakan persamaan *Darcy-Weisbach* dan *Colebrook-White*. Pipa yang digunakan adalah pipa berukuran 3 inch, 2 ½ inch, 2 inch, 1 ½ inch, 1 ¼, 1 inch, ¾ inch dan ½ inch. Dari hasil perhitungan, jumlah kebutuhan air bersih pada gedung kuliah dan laboratorium masing – masing sebesar 4.824 liter/hari dan 4.627,2 liter/hari. Volume minimum *ground reservoir* pada kedua gedung sebesar 10 m³. Sedangkan volume *roof tank* yang digunakan sebesar 2000 liter untuk masing – masing gedung.

Total estimasi biaya bahan pada perancangan adalah sebesar ± Rp.26.500.000,00 yang meliputi pompa, pipa, aksesoris pipa dan alat saniter. Nilai *error* perbandingan hasil perhitungan manual dengan *Epanet 2.0* adalah sebesar 1,417 % pada gedung kuliah dan 0,522 % pada laboratorium. Berdasarkan hal tersebut, *Epanet 2.0* dapat dijadikan alternatif dalam menghitung nilai *head* pada sistem hidrolis tertentu.

Kata kunci: *Epanet 2.0*, *head loss*, plambing

ABSTRACT

DESIGN CLEAN WATER DISTRIBUTION SYSTEM IN LECTURING BUILDING AND LABORATORY OF MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT OF UNIVERSITY OF LAMPUNG

By

HARRY CHRISTIANTO

Clean water supply and distribution system on multi-storey building sometimes face some troubles. It is not an exception in lecturing building and laboratory of Mechanical Engineering Department of University of Lampung, also has a certain trouble. Therefore it is important to analyze clean water supply and distribution system on these buildings. The purposes of this research, are to analyze clean water needs and distribution on both of the buildings, and serve an alternative calculation of head using Epanet 2.0 software.

Clean water needs was calculated based on the number of people that consuming the clean water, the type and number of plumbing tools load unit. Calculation of head loss in pipes used Darcy-Weisbach and Colebrook-White equation. The pipes having diameter of 3 inches, 2 ½ inches, 2 inches, 1 ½ inches, 1 ¼ inches, 1 inch, ¾ inches and ½ inches. From the result, it can be calculated that the total of water needed in lecturing building and laboratory are 4.824 litres/day and 4.627 litres/day respectively. The minimum volume of ground reservoir in both buildings is 10 m³. Roof tank's volume used for both buildings is 2000 litres respectively.

Total cost of material on this design is ± Rp.26.500.000,00 includes pumps, pipes, pipe accessories and sanitary. The error between the result of manual calculation and Epanet 2.0 is 1,417 % on the lecturing building and 0,522 % on the laboratory. Based on the error, Epanet 2.0 can be an alternative way to calculate the head in the certain hidraulic system.

Key words: *Epanet 2.0, head loss, plumbing*