

ABSTRACT

PT X is the only factory that produces methanol from natural gas raw materials. One of the export activities of PT X production both at home and abroad is carried out by sea. Bontang City Regional Regulation Number 8 of 2012 concerning the Implementation and Management of Ports Article 10 paragraph (2) states that one of the facilities at the terminal is clean water supply facilities. Clean water facilities are one of the facilities that are not yet available at the terminal Unit 1150 (Jetty) PT X so it is necessary to design a clean water facility piping system.

The purpose of this study is to design a clean water facility piping system from the starting point of connection (Tap Point) owned by Kaltim Industrial Estate (KIE) to the terminal at the end point (End Point) at unit 1150 (Jetty). In this study, head losses and pressure drop calculations were carried out to analyze the pipe size and other needs that will be used in the design. The material used is High Density Polyethylene (HDPE).

The analysis results show that the facility uses a 1 ½ inch pipe by utilizing the pressure from the main pipe so that no additional booster pumps are needed to drain water to the terminal Unit 1150 (Jetty) owned by PT X. The amount of head losses and pressure drop in the piping system is 30.71 m and 3,06 bar. The Cv value of 9,25 is used to adjust the opening of the butterfly valve at the Tap Point by 34 ° so that the volume flow rate through the design pipeline is maintained as needed, which is 14m³ / h. With the clean water facilities Unit 1150 (Jetty) is expected to be able to meet the inadequate terminal facilities, namely clean water facilities in accordance with Bontang City Regional Regulation Number 8 of 2012.

Keywords: *Piping System, Head Losses, Pressure Drop*

INTISARI

PT X merupakan satu-satunya pabrik yang memproduksi metanol dari bahan baku gas alam. Kegiatan ekspor hasil produksi PT X baik dalam maupun luar negeri salah satunya dilakukan melalui jalur laut. Peraturan Daerah Kota Bontang Nomor 8 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Kepelabuhan Pasal 10 ayat (2) menyebutkan salah satu fasilitas yang ada di terminal yaitu fasilitas penyediaan air bersih. Fasilitas air bersih merupakan salah satu fasilitas yang belum tersedia pada terminal Unit 1150 (*Jetty*) PT X sehingga perlu dilakukan perancangan sistem perpipaan fasilitas air bersih.

Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang sistem perpipaan fasilitas air bersih dari titik awal sambungan (*Tap Point*) milik Kaltim Industrial Estate (KIE) menuju terminal di titik akhir (*End Point*) pada unit 1150 (*Jetty*). Pada penelitian ini dilakukan perhitungan *head losses* dan *pressure drop* untuk menganalisa ukuran pipa serta kebutuhan lain yang akan digunakan dalam perancangan. Material yang digunakan adalah *High Density Polyethylene* (HDPE).

Hasil analisa menunjukkan fasilitas tersebut menggunakan pipa berukuran 1 ½ inch dengan memanfaatkan *pressure* dari pipa utama tersebut sehingga tidak diperlukan penambahan pompa booster untuk mengalirkan air menuju terminal Unit 1150 (*Jetty*) milik PT X. Besarnya *head losses* dan *pressure drop* pada sistem perpipaan adalah 30,71 m dan 3,06 bar. Nilai Cv sebesar 9,25 digunakan untuk mengatur besarnya bukaan *butterfly valve* pada *Tap Point* sebesar 34° sehingga *volume flow rate* yang melalui jalur pipa rancangan tetap terjaga sesuai kebutuhan yaitu sebesar 14m³/h. Dengan adanya fasilitas air bersih Unit 1150 (*Jetty*) diharapkan mampu memenuhi fasilitas terminal yang kurang memadai yaitu fasilitas air bersih sesuai Peraturan Daerah Kota Bontang Nomor 8 Tahun 2012.

Kata Kunci : Sistem Perpipaan, Kehilangan Energi, Penurunan Tekanan.