

ABSTRAK

Nama 1. Dhea Nursafitri/1141700006

Nama Pembimbing 1. Ir. Satrio Kuntolaksono, S.T, M.Sc.Eng, Ph.D
2. Zakia Dwi Puspa Ramadina, S.Pi

Program Studi Teknik Kimia

Judul Pra Rancangan Instalasi Pengolahan Air Dengan Teknologi Nanobubble

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk makhluk hidup, untuk minum, mencuci, dsb. Air juga banyak mendapat pencemaran. Berbagai jenis pencemar air berasal dari sumber domestik (rumah tangga), perkampungan, kota, pasar, jalan, dan sebagainya. Maupun sumber non-domestik (pabrik, industri, pertanian, peternakan, perikanan, serta sumber-sumber lainnya. Adanya pengolahan air bersih untuk menghasilkan air baku dari sumber mata air, menjadi air bersih yang dapat digunakan oleh masyarakat. Kebutuhan air di Indonesia meningkat saat adanya pandemic covid 19, kenaikan terjadi dari 19% menjadi 82%, di proyeksikan kebutuhan air mencapai 30 m³/hari pada tahun 2023. Hal ini terjadi untuk memenuhi konsumsi air di Indonesia. Bahan baku yang digunakan air baku yang bersumber dari mata air gunung muller. Perusahaan dibangun di Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat dengan jumlah 1 plant di operasikan *continue*. Proses produksi berawal dengan mengumpulkan air baku yang bersumber dari mata air pada bak pengumpul air/intake air. Kemudian air dialirkan ke clarifier untuk mengendapkan partikel besar yang terbawa oleh air baku. Dan proses lanjutan penyaringan partikel yang masih tersisa menggunakan sand filter dan air baku menuju bak desinfeksi untuk penambahan ozon dengan alat nanobubble untuk memberikan air berkualitas baik dan tinggi kadar oksigen yang baik untuk kehidupan air dan penstabilan pH air dan penuntasan mikroorganisme dan senyawa yang terkandung pada air. Kebutuhan air domestik berasal dari pengolahan air sebanyak 200 liter/det. Kebutuhan listrik berasal dari PLN mencapai 3222 kWh. Perusahaan ini berjumlah karyawan 80 orang. Pada perusahaan Instalasi Pengolahan Air ini layak dilaksanakan dikarenakan hasil dari Analisa ekonomi memiliki nilai Net Cash Flow PV pada bunga bank sebesar 10 % yaitu Rp 133.797.545.989 dengan status positif. MPP yang didapatkan 6 tahun 7 bulan 2 hari, sehingga

investasi kembali sebelum umur pabrik 10 tahun, dengan nilai IRR 47,3 %, dimana nilai tersebut melebihi besar nilai bunga yang berlaku yaitu 10%.

Kata Kunci : Nanobubble, Air, Desinfeksi, Water Treatment

ABSTRACT

Name 1. Dhea Nursafitri

Thesis Advisor 1. Ir. Satrio Kuntolaksono, S.T, M.Sc.Eng, Ph.D
2. Zakia Dwi Puspa Ramadina, S.Pi

Department Chemical Engineering

Title Pre-Designed Water Treatment With Nanobubble Technology

Water is a very important need for living things, for drinking, washing, etc. Water also gets a lot of pollution. Various types of water pollutants come from domestic sources (households), villages, cities, markets, roads, and so on. As well as non-domestic sources (factories, industry, agriculture, animal husbandry, fisheries, and other sources. There is clean water treatment to produce raw water from springs, into clean water that can be used by the community. Water demand in Indonesia is increasing when due to the covid 19 pandemic, the increase occurred from 19% to 82%, it is projected that water needs will reach 30 m³/day in 2023. This happens to meet water consumption in Indonesia. The raw material used is raw water sourced from Müller mountain springs. The company was built in Kapuas Hulu Regency, West Kalimantan with a total of 1 plant in continuous operation. The production process begins with collecting raw water from springs in a water collection tank/water intake. Then the water is flowed into the clarifier to settle large particles carried by the water. And the next process is filtering the remaining particles using a sand filter and raw water to the disinfection tank for the addition of ozone with a nanobubble device to provide good quality water and high oxygen levels that are good for aquatic life and pH stabilization of water and the elimination of microorganisms and compounds contained in water. Domestic water needs come from water treatment as much as 200 liters/second. The electricity demand from PLN reaches 3222 kWh. The company has 80 employees. At the Water Treatment Plant, this is feasible because the results of the economic analysis have a Net Cash Flow PV value at bank interest of 10%, namely Rp. 133,797,545,989 with a positive status. The MPP obtained is 6 years 7 months 2 days, so that the investment returns before the age of the factory is 10 years, with an IRR value of 47.3%, where this value exceeds the applicable interest rate of 10%.

Keywords: Nanobubble, Water, Disinfection, Water Treatment