

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Dirdjojuwono (2004), Kawasan industri adalah suatu daerah yang didominasi oleh aktivitas industri yang mempunyai fasilitas kombinasi terdiri dari peralatan-peralatan pabrik (*industrial plants*), sarana penelitian dan laboratorium untuk pengembangan, bangunan perkantoran, bank, serta fasilitas sosial dan fasilitas umum. *Karawang International Industrial City* (KIIC) merupakan salah satu kawasan industri yang terletak di Kabupaten Karawang, Jawa Barat dengan total luas lahan pengembangan sekitar 1.200 ha. Untuk menunjang berjalannya operasional secara optimal. Kawasan Industri KIIC secara operasional dikelola oleh sebuah perusahaan yaitu PT. Maligi Permata Industrial Estate (MPIE) dimana perusahaan tersebut bertanggung jawab secara penuh atas lancarnya seluruh operasional kawasan mulai dari keamanan kawasan, ketersediaan sarana, prasarana, dan fasilitas yang memadai, serta menjamin ketersediaan air bersih berskala industri yang disertai dengan pengelolaan limbah cair secara terpadu (*Data Perusahaan, 2020*).

Sebagaimana diketahui, air memiliki peranan yang sangat penting dalam dunia industri sebab sebagian besar proses membutuhkan air baik untuk kebutuhan proses itu sendiri, maupun untuk kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlibat didalam proses industri dimaksud. Oleh sebab itu, perlu adanya suatu upaya yang maksimal dalam menghasilkan air bersih berskala industri, tidak hanya dilihat dari segi kuantitas namun juga dari kualitas produksi air bersih bagi kawasan industri KIIC (*Data Perusahaan, 2020*). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat-syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Untuk menjaga kuantitas air yang terpakai di dalam kawasan industri KIIC, PT. MPIE membangun 2 (dua) unit instalasi pengolahan air bersih dengan kapasitas maksimal sebesar 25.000 m³ / hari. Akan tetapi untuk jumlah pasti pemakaian air total di dalam kawasan bergantung penuh

pada kebutuhan masing-masing pabrik yang beroperasi secara fluktuatif. Secara kualitas, PT. MPIE melakukan pengawasan ketat terhadap baku mutu, baik baku mutu air baku (*Raw Water*), air dalam proses (*Water in Process*), dan air bersih (*Clean Water*) yang siap didistribusikan ke seluruh kawasan industri KIIC. Pengawasan kualitas air itu sendiri telah mampu dilakukan secara mandiri oleh PT. MPIE melalui pengujian laboratorium pada *Environmental Laboratory* yang berada dibawah kendali *Environmental Control Department* (ECD). Air bukan lagi sebagai barang yang tersedia secara melimpah dan bebas digunakan, melainkan telah menjadi komoditi ekonomi yang makin langka, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat (Kodoatie & Robert, 2002)

Dari kondisi tersebut di atas, maka perlu dilakukan evaluasi secara terus menerus pada instrumen-instrumen yang ada di dalam sistem pengolahan air bersih dalam upaya untuk menjaga kuantitas dan kualitas air bersih yang ada di dalam kawasan industri KIIC sebagai bentuk jaminan profesionalitas pengelola kawasan industri. Oleh sebab itu penulis berusaha untuk mengevaluasi sistem pengolahan air bersih yang ada pada PT. MPIE agar dapat mengetahui permasalahan-permasalahan yang hadir pada alur proses pengolahan air bersih yang ada, khususnya tentang kinerja instrumen pengolahan air bersih dan mencoba untuk mencari solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada pada alur proses pengolahan air bersih. Di dalam menjalankan tugasnya, Unit Pengolahan Air Bersih (*Water Treatment Plan Unit*) mengalami banyak kendala dalam proses pengolahan air bersih. Permasalahan yang sering menjadi bahasan utama pada manajemen puncak adalah mengenai *Water Losses* atau kerugian yang terjadi akibat ketidakcocokan data antara *Inlate* (Jumlah data air yang diambil dari sumber) dengan *Outlate* (Jumlah data air yang didistribusikan kepada Tenant). Hal ini tentu saja akan membuat berkurangnya profit yang dihasilkan perusahaan dari penjualan air bersih, sehingga hal ini selalu menjadi perhatian utama manajemen puncak.

Berikut penulis sajikan data yang menjadi dasar penelitian ini diangkat :

Tabel 1.1. Water Production Report

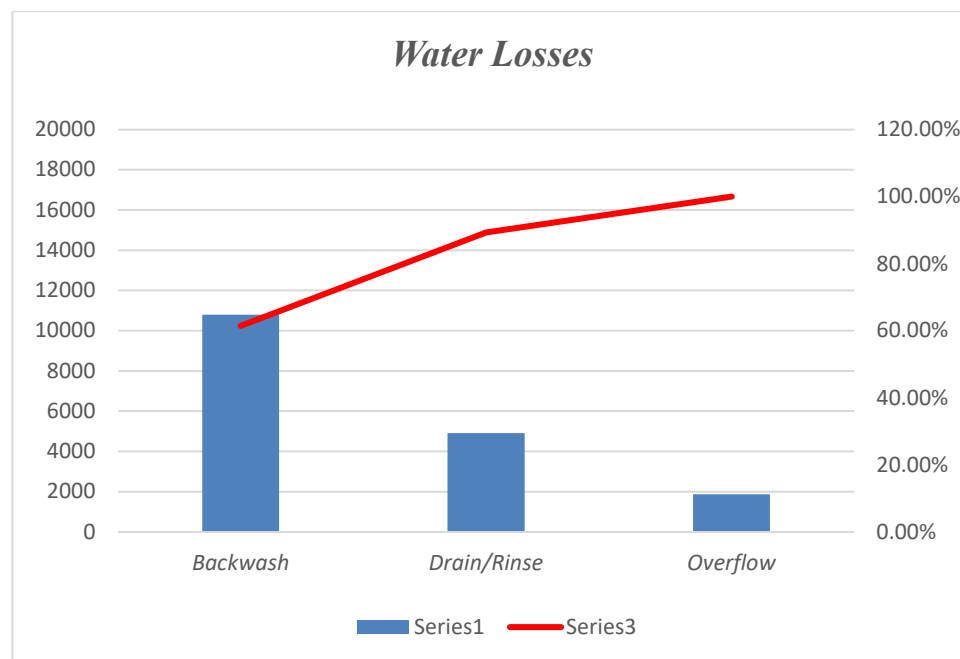
No	Date	Raw Water Intake (m³)	Rinse/Drain		Distribution Of Treated Water	
			Drain/Rinse (m³)	Over Flow (m³)	Tower (m³)	Back Wash (m³)
1	February 18, 2021	9,830.00	300.00	83.00	8,915.00	600.00
2	February 19, 2021	9,880.00	300.00	97.00	8,195.00	600.00
3	February 20, 2021	5,120.00	100.00	47.00	5,176.00	200.00
4	February 21, 2021	5,140.00	100.00	66.00	4,978.00	200.00
5	February 22, 2021	9,630.00	300.00	97.00	8,646.00	600.00
6	February 23, 2021	8,520.00	200.00	72.00	8,872.00	400.00
7	February 24, 2021	9,910.00	200.00	109.00	8,931.00	400.00
8	February 25, 2021	8,590.00	200.00	72.00	8,673.00	400.00
9	February 26, 2021	9,970.00	200.00	84.00	8,139.00	400.00
10	February 27, 2021	7,090.00	200.00	59.00	5,458.00	400.00
11	February 28, 2021	6,550.00	100.00	53.00	6,123.00	200.00
12	March 1, 2021	6,880.00	200.00	59.00	8,063.00	400.00
13	March 2, 2021	10,920.00	200.00	97.00	9,611.00	400.00
14	March 3, 2021	9,860.00	200.00	84.00	9,311.00	400.00
15	March 4, 2021	10,130.00	200.00	91.00	8,603.00	400.00
16	March 5, 2021	8,604.00	200.00	78.00	8,448.00	400.00
17	March 6, 2021	6,539.00	100.00	59.00	5,413.00	200.00
18	March 7, 2021	5,759.00	200.00	50.00	4,652.00	400.00
19	March 8, 2021	6,221.00	100.00	56.00	8,555.00	200.00
20	March 9, 2021	12,823.00	200.00	0.00	9,132.00	400.00
21	March 10, 2021	8,451.00	200.00	0.00	9,452.00	400.00
22	March 11, 2021	6,017.00	200.00	53.00	4,684.00	400.00
23	March 12, 2021	6,998.00	100.00	59.00	8,588.00	400.00
24	March 13, 2021	7,931.00	100.00	66.00	5,895.00	400.00
25	March 14, 2021	6,010.00	100.00	50.00	4,266.00	400.00
26	March 15, 2021	7,610.00	200.00	66.00	8,183.00	400.00
27	March 16, 2021	9,075.00	100.00	84.00	8,936.00	400.00
28	March 17, 2021	9,456.00	100.00	81.00	8,334.00	400.00
Total		229,514.00	4,900.00	1,872.00	212,232.00	10,800.00
Average		8,196.93	175.00	66.86	7,579.71	385.71

Sumber : Industrial Water Department (2021)

Dari data yang disajikan di atas, dapat dilihat bahwa jumlah *Water Losses* yang ada pada penggunaan proses *Backwash* terhadap media pasir saring yaitu sebesar 10.800 m³ per bulan atau dengan rata-rata 385,71 m³ per hari yang terbuang. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan evaluasi terhadap

operasional dari sistem filtrasi yang ada secara optimal sehingga dapat mengurangi penggunaan operasional sistem *Backwash* pada *Water Treatment Plan Unit* (WTP) yang dimiliki oleh PT. Maligi Permata Industrial Estate (MPIE) tanpa mengurangi kualitas dan kuantitas pengolahan air bersih yang ada.

Untuk mengetahui lebih jauh penulis menyajikan grafik *Water Losses* yang dialami oleh Unit Pengolahan Air Bersih sebagai berikut :



Gambar 1.1. *Parreto Diagram of Water Losses*

Sumber : Data Pengolahan Penulis (2021)

Dari permasalahan yang ada di atas, maka perlu dilakukan langkah-langkah perbaikan pada Unit Pengolahan Air Bersih yang ada dalam rangka memaksimalkan sistem proses pengolahan air bersih yang ada pada PT. MPIE. Dilihat dari tingkat penanganan masalah pada *Water Losses*, evaluasi terhadap *Rapid Sand Filter* khususnya pada media Pasir Saring sangat dibutuhkan untuk menentukan langkah perbaikan sistem kedepannya. Metode yang dipilih untuk mengevaluasi media dimaksud ialah dengan menggunakan metode *Benchmarking*, dimana metode ini membandingkan dua buah material yang digunakan pada proses penyaringan di Instrumentasi *Rapid Sand Filter*. Pada penelitian-penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya hanya berfokus pada salah satu material, pada penelitian kali ini, penulis berusaha membandingkan kedua

material sekaligus untuk memperoleh material terbaik yang efektif dan efisien yang dapat digunakan pada proses pengolahan air bersih. Oleh sebab itu, penulis memberi judul “**Analisis Pengaruh Media Filtrasi Pengolahan Air Bersih Terhadap Efektifitas Biaya Produksi Studi Kasus di PT. Maligi Permata Industrial Estate (MPIE)**” pada penelitian ini sehingga dapat diperoleh pilihan material terbaik yang dapat menunjang kinerja proses pengolahan air bersih, khususnya pada sistem filtrasi secara optimal.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat berdasarkan latar belakang permasalahan di atas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh media filtrasi pasir silika dan media filtrasi zeolite dalam proses pengolahan air bersih ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan media filtrasi terhadap efektifitas biaya pengolahan air ?
3. Berapa persen *impact* yang diberikan dari penggunaan media filtrasi pasir silika dibandingkan dengan media filtrasi zeolite ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh media filtrasi pasir silika dan zeolite pada proses pengolahan air bersih.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan media filtrasi terhadap efektifitas biaya pengolahan air bersih.
3. Untuk mengetahui persentase *impact* yang diberikan dari penggunaan media filtrasi pasir silika dibandingkan dengan media filtrasi zeolite.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan ini ialah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan
Dapat digunakan sebagai media informasi terhadap manajemen tingkat atas sebagai bahan pertimbangan maupun rujukkan dalam menentukan kebijakan

kedepannya untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh unit pengolahan air bersih. Selain itu juga sebagai bentuk pelaporan ilmiah tentang kondisi nyata lapangan unit pengolahan air bersih beserta permasalahan dan solusi yang disarankan.

2. Bagi Penulis

Sebagai media utama pengaplikasian tertib ilmu yang telah diterima penulis selama menjalani pendidikan di Universitas secara langsung dan bentuk pertanggungjawaban penulis terhadap perusahaan selaku bagian dari perusahaan.

3. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk dikembangkan lebih lanjut kedepannya, khususnya pada bidang pengolahan air bersih.

1.5. Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada *Water Treatment Plant* (WTP) Unit khususnya pada Instrumentasi *Rapid Sand Filter* sebagai tempat terjadinya proses Filtrasi dalam pengolahan air bersih.
2. Penelitian tidak menghitung cepat rambat penyaringan air proses.
3. Penelitian tidak menghitung kapasitas produksi dan tingkat konsumsi air bersih.
4. Penelitian dilakukan untuk membandingkan kualitas air sebelum proses filtrasi dengan media pasir silika dengan media zeolite.
5. Penelitian dilakukan untuk membandingkan kekurangan dan kelebihan antara media filtrasi pasir silika dengan zeolite.