

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR**

#### **2.1. Kerangka Teori**

##### **2.1.1. Pengelolaan**

Pengelolaan diartikan sebagai suatu rangkaian pekerjaan atau usaha yang dilakukan oleh sekelompok orang untuk melakukan serangkaian kerja dalam mencapai tujuan tertentu.

Menurut Wardoyo (1980:41) memberikan definisi sebagai berikut pengelolaan adalah suatu rangkai kegiatan yang berintikan perencanaan ,pengorganisasian pengerakan dan pengawasan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Menurut Harsoyo (1977:121) pengelolaan adalah suatu istilah yang berasal dari kata “kelola” mengandung arti serangkaian usaha yang bertujuan untuk mengali dan memanfaatkan segala potensi yang dimiliki secara efektif dan efisien guna mencapai tujuan tertentu yang telah direncanakan sebelumnya. Dari uraian diatas dapatlah disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pengelolaan adalah suatu rangkaian kegiatan yang berintikan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan yang bertujuan menggali dan memanfaatkan sumber daya alam yang dimiliki secara efektif untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditentukan.

### **2.1.2. Air Bersih**

Pengertian air bersih menurut Permenkes RI No.416/Menkes/PER/IX/1990 adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari dan dapat diminum setelah dimasak.

### **2.1.3. Air Baku**

Air baku adalah air yang dapat digunakan sebagai sumber/bahan baku dalam penyediaan air bersih. Sumber air baku yang dapat digunakan untuk penyediaan air bersih yaitu air hujan, air permukaan (air sungai, air danau/rawa). Air tanah (air tanah dangkal, air tanah dalam, mata air) (Hartomo, 1994; JICA, 1974; Linsley, 1989; Martin D, 2001; Sutrisno, 2002).

(Samsudi (2005)), menyatakan bahwa air tanah dan air permukaan dibandingkan dengan sumber air lain untuk air bersih merupakan jumlah pemakai terbanyak. Air tanah keberadaannya sudah mulai dipermasalahkan dan dirasakan pada beberapa lokasi, permukaan air tanah sudah semakin rendah, dan daya hisap pompa air tanah penduduk sudah tidak dapat menjangkau permukaan air tanah yang lebih dalam. Tidak saja masalah kuantitas, namun kualitas air tanah juga sudah semakin buruk dengan ditandai oleh rasa payau. Usaha untuk pengisian tanah dangkal dengan pembuatan sumur resapan dan perlindungan di daerah resapan belum banyak memberikan hasil.

#### **2.1.4. Standar Kualitas Air Bersih**

Standar kualitas air bersih yang ada di Indonesia saat ini menggunakan :

1. Permenkes RI No. 416 / Menkes / Per / IX / 1990 tentang Syarat– Syarat dan Pengawasan Kualitas Air
2. PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

#### **2.1.5. Kawasan Industri (*Industrial Park*)**

Sesuai dengan Keputusan Presiden (Keppres) Republik Indonesia nomor 53 tahun 1989 yang telah diperbaiki dengan keppres nomor 41 tahun 1996 tentang Kawasan Industri, yang dimaksud dengan kawasan industri adalah tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan fasilitas penunjang lainnya yang dikembangkan dan dikelola oleh perusahaan kawasan industry yang telah memiliki izin usaha kawasan industri, pembangunannya bertujuan untuk :

- a. Mempercepat pertumbuhan industri
- b. Memberikan kemudahan bagi kegiatan industri
- c. Menyediakan fasilitas lokasi industri yang berwawasan lingkungan

Dalam batasan lain suatu kawasan industri dapat diartikan pula sebagai suatu bidan tanah yang besarnya dan lokasinya ditetapkan dalam suatu wilayah berdasarkan perimbangan tertentu, kemudian

lahannya disiapkan untuk dapat menampung satuan–satuan kegiatan industri menurut berbagai jenis dan skala tertentu pula dan untuk selanjutnya dikelola oleh suatu satuan usaha yang didirikan secara khusus untuk itu.

Terminologi kawasan industri di Indonesia sering disebut dengan istilah *Industrial Estate* sedangkan di beberapa Negara digunakan istilah *Industrial Park*. Berdasarkan pengertian tersebut, suatu lokasi dapat menggunakan istilah *Industrial Estate* atau *Industrial Park*, dan harus memenuhi 2 ciri utama, yaitu lahan yang dipersiapkan tersebut terdapat suatu badan / manajemen pengelola yang telah memiliki izin usaha sebagai kawasan industri.

Bertitik tolak dari batasan–batasan di atas, maka suatu kawasan industri pada dasarnya dapat dimanfaatkan sebagai suatu pemusatan kegiatan industri yang dapat menghasilkan dampak bagi wilayah sekitarnya yang bila dikehendaki dapat diarahkan, menjadi bidang usaha pengadaan dan pemasaran lahan industri menurut kaidah – kaidah ekonomi dan dapat pula menjadi sarana usaha yang secara nyata dapat diberikan berbagai bentuk insentif.

#### **2.1.6. Kawasan Industri Jababeka**

Kawasan Jababeka adalah kawasan terintegrasi yang menawarkan kawasan bisnis dan pemukiman eksklusif dengan lokasi strategis berkonsep lingkungan. Kawasan mandiri ini berkembang pesat, lengkap dengan berbagai fasilitas penunjang dan potensi

investasi. Semua hal tersebut menjadikan Kota Jababeka sebagai tempat tinggal pilihan para profesional, intelektual dan pebisnis. (Sunarjo 2007)

#### **2.1.6.1. Jababeka Central Business District**

*Jababeka Central Business District* adalah pusat perekonomian terbesar di Kabupaten Bekasi yang mengakomodasi 5.000 pebisnis yang mengelola usaha perkantoran, perdagangan, perbelanjaan, dan bisnis hiburan. Berada tepat di jantung Kota Jababeka, *Jababeka Central Business District* terdiri dari: *The Capital Business Park, Food Promenade, E-Junction, Golf Club House, dan Driving Range*, hotel bertaraf internasional, *Sports Center*, Plaza JB -Mal Jababeka, *Metro Boulevard*, dan Resto Plaza.

#### **2.1.6.2. Jababeka Industrial Park**

Kawasan Industri Jababeka berkembang pertama kali pada tahun 1989 yang merupakan kawasan industri pertama di daerah Cikarang Kabupaten Bekasi. Infrastruktur di kawasan industri Jababeka dikelola oleh PT. Jababeka Infrastruktur yang berkonsentrasi dalam pengelolaan sarana dan prasarana seperti penyediaan air bersih, WWTP (*Waste Water Treatment Plant*), WTP (*Water Treatment Plant*),

pemeliharaan taman, penyediaan dan pemeliharaan jalan umum, telepon, saluran *drainase*.

Sarana dan prasarana lain yang tersedia guna mendukung kegiatan kawasan antara lain adalah jaringan listrik tegangan tinggi (70kV) milik PLN yang melintas dari ujung selatan kawasan, juga tersedia listrik swasta Cikarang Listrindo yang memiliki kapasitas 463 mW, serta pipa gas LNG yang melintas lebih kurang 1 km sebelah selatan kawasan.

Fasilitas administrasi dan perkantoran, terdiri dari fasilitas untuk kegiatan komersial dan fasilitas untuk kegiatan non komersial. Fasilitas komersial direncanakan akan terdiri dari area komersial yaitu pertokoan, *convention centre*, ruang rapat, perdagangan, *showroom*, dan sebagainya dan area *management office* yaitu fasilitas-fasilitas pengelola kawasan, kantor bea cukai dan kantor-kantor sewa yang merupakan pusat perkantoran. Fasilitas non komersial terdiri dari kantor polisi dan satuan keamanan, kantor pos, kantor pemadam kebakaran, kantin, tempat olah raga, tempat ibadah, taman rekreasi.

Jenis industri yang berlokasi di dalam Kawasan Industri Jababeka antara lain otomotif, bahan bangunan, kimia,

makanan dan minuman, tekstil, garment, elektronik, plastik, logam dan lain-lain.

*Industrial Park* berbasis high-tech dan adalah sebuah *cyber city*, tempat berlokasinya 1.500 perusahaan nasional dan multinasional, antara lain Unilever, Mattel, Samsung, Akzo Nobel, Nissin, Kao, United Tractors dan lain-lain. Sekarang terdapat juga *Cikarang Dry Port*, sebagai perpanjangan dari pelabuhan Tanjung Priok dengan menyediakan fasilitas dan jasa logistik grasi.

#### **2.1.6.3. *Jababeka Exclusive Residence***

Hunian eksklusif yang dikemas untuk memenuhi kebutuhan Anda akan rumah ideal. Telah terbangun lebih dari 15.000 rumah tinggal. Berbagai produk perumahan di sini adalah antara lain:

- a. *The Veranda Golf View Town House*
- b. *Tropikana Gardens*
- c. *Metropark Boulevard*
- d. *The Pavilion*
- e. *Simprug Garden*
- f. *Gardenia*
- g. Mekar Indah
- h. Mekar Rona

### **2.1.7. *Water Treatment Plant (WTP)***

*Water Treatment Plant* atau lebih populer dengan akronim WTP adalah bangunan utama pengolahan air bersih dengan cara tertentu dengan tujuan agar mendapatkan air dengan kualitas yang bagus dan seperti yang diharapkan. Bagi perusahaan-perusahaan besar untuk proses produksi tentunya tak lepas dari penggunaan air yang cukup besar dan dengan kualitas yang bagus. Kualitas air yang tidak bagus secara tidak langsung akan mengakibatkan rusaknya alat-alat yang proses kerjanya bersinggungan langsung dengan air. Memang kerusakan ini tidak dapat terdeteksi secara langsung, biasanya akan terdeteksi dalam jangka waktu tertentu.. Biasanya bangunan ini terdiri dari 4 bagian, yaitu : bak koagulasi, bak flokulasi, bak sedimentasi, dan bak filtrasi. (<http://yustyya.blogspot.com/2011/02/water-treatment-plant.html>)

### **2.1.8. Instalasi Pengolahan Air (IPA) Bersih**

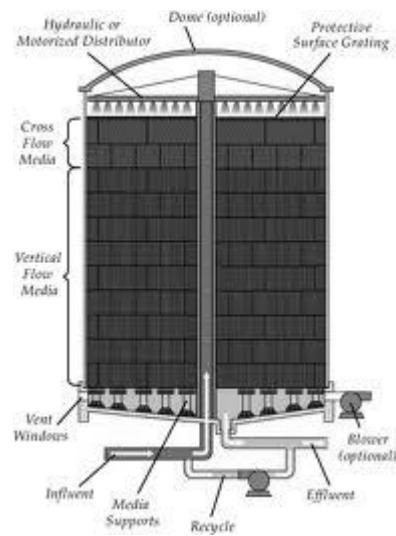
Untuk Instalasi Pengolahan Air Bersih diperlukan beberapa unit sebagai berikut :

#### **1. Intake**

Beberapa lokasi intake pada sumber air yaitu intake sungai, intake danau dan waduk, dan intake air tanah. Jenis-jenis intake, yaitu intake tower, shore intake, intake crib, intake pipe atau conduit, infiltration gallery, sumur dangkal dan sumur dalam (Kawamura, 1991, diacu dalam Darmasetiawan 1990).



## 2. Aerasi

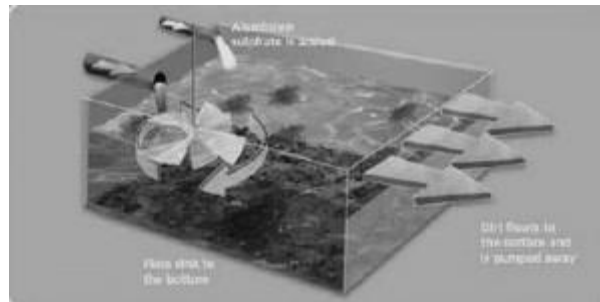


Gambar 2.1. Proses Aerasi

Aerasi digunakan untuk menyisahkan gas yang terlarut di air permukaan atau untuk menambah oksigen ke air untuk megubah substansi yang di permukaan menjadi suatu oksida. Dalam keadaan teroksidasi, besi dan mangan terlarut di air. Bentuk senyawa dengan larutan ion, keduanyaterlarut pada bilangan oksidasi +2, yaitu  $\text{Fe}^{2+}$  dan  $\text{Mn}^{2+}$ . Ketika kontak dengan oksigen atau oksidator lain, besi dan mangan akan teroksidasi menjadi valensi yang lebih tinggi, bentuk ion kompleks baru tidak larut ke tingkat yang cukup besar. Oleh karena itu, mangan dan besi dihilangkan dengan pengendapan setelah aerasi. Ada 4 tipe aerator yang sering digunakan, yaitu *gravity aerator*, *spray*

*aerator*, *air diffuser*, dan *mechanical aerator*. Fungsi dari proses aerasi adalah menyisihkan methane, menyisihkan karbon dioksida, menyisihkan gas-gas lain (Fair, 1968, diacu dalam Nur Fajri 2007)

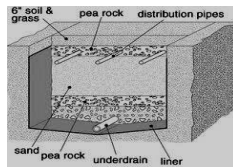
### 3. Koagulasi



Gambar 2.2. Proses Koagulasi Secara Mekanis dengan mesin pemutar

Pada proses koagulasi, koagulan dicampur dengan air baku selama beberapa saat hingga merata. Setelah pencampuran ini, akan terjadi destabilisasi koloid yang ada pada air baku. Koloid yang sudah kehilangan muatannya atau terdestabilisasi mengalami saling tarik menarik sehingga cenderung membentuk gumpalan yang lebih besar. Faktor yang menentukan keberhasilan suatu proses koagulasi yaitu jenis koagulan yang digunakan, dosis pembubuhan koagulan, dan pengadukan dari bahan kimia (Martin D, 2001, diacu dalam Sutrisno, 2002). Pengadukan cepat dapat dilakukan dengan cara: pengadukan secara hidrolis (terjunan dan pengadukan dalam pipa) dan pengadukan secara mekanik.

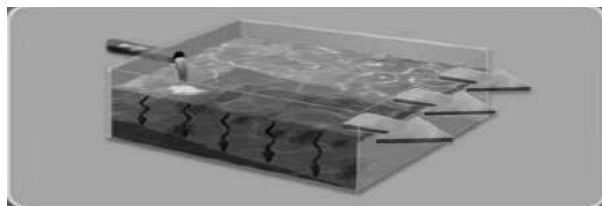
#### 4. Flokulasi



Gambar 2.3. Proses Flokulasi

Flok-flok kecil yang sudah terbentuk di koagulator diperbesar disini. Faktor-faktor yang mempengaruhi bentuk flok yaitu kekeruhan pada air baku, tipe dari *suspended solids*, pH, alkalinitas, bahan koagulan yang dipakai, dan lamanya pengadukan (Sutrisno, 2002). Beberapa tipe flokulator adalah *channel flocculator* (*buffle channel horizontal*, *buffle channel vertikal*, *buffle channel vertikal* dengan diputar, melalui plat berlubang, dalam *Cone*, dan dengan pulsator), pengadukan secara mekanik, pengadukan melalui media, pengadukan secara pneumatic (dengan udara).

#### 5. Sedimentasi

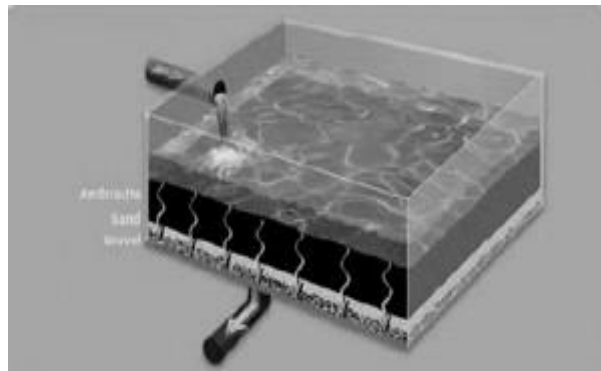


Gambar 2.4. Proses sedimentasi

Sedimentasi adalah pemisahan partikel secara gravitasi. Pengendapan kandungan zat padat di dalam air dapat digolongkan menjadi pengendapan diskrit (kelas 1), pengendapan flokulen (kelas 2), pengendapan zone, pengendapan

kompresi/tertekan (Martin D, 2001; Peavy, 1985; Reynolds, 1977). Jenis bak pengendap adalah bak pengendap aliran *batch* dan bak pengendap dengan aliran kontinu.

## 6. Filtrasi



Gambar 2.5. Unit Filtrasi

Proses filtrasi adalah mengalirkan air hasil sedimentasi atau air baku melalui media pasir. Proses yang terjadi selama penyaringan adalah pengayakan (*straining*), flokulasi antar butir, sedimentasi antar butir, dan proses biologis. Dilihat dari segi desain kecepatan, filtrasi dapat digolongkan menjadi saringan pasir cepat (filter bertekanan dan filter terbuka) dan saringan pasir lambat (Martin D, 2001). Setelah filter digunakan beberapa saat, filter akan mengalami penyumbatan. Untuk itu perlu pembersihan, yang dapat dilakukan dengan pencucian dengan udara dan pencucian dengan air (pencucian permukaan filter dengan penyemprotan dan pencucian dengan *backwash*). Sedangkan tenaga untuk pencucian dapat dilakukan dengan cara

pompa (memompa air yang ada di reservoir penampung ke dasar filter), menggelontor air yang ada di reservoir atas (*elevated tank*) secara gravitasi ke dasar filter, dan menggelontor air yang ada di filter sebelahny ke filter yang sudah jenuh (interfilter).

## 7. Desinfeksi

Desinfeksi air bersih bertujuan membunuh bakteri patogen yang ada dalam air. Desinfektan air dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu: pemanasan, penyinaran antara lain dengan sinar UV, ion-ion logam antara lain dengan copper dan silver, asam atau basa, senyawa-senyawa kimia, dan chlorinasi (Sutrisno, 2002). Proses desinfeksi dengan klorinasi diawali dengan penyiapan larutan kaporit dengan konsentrasi tertentu serta penetapan dosis klor yang tepat. Metode pembubuhan dengan kaporit yang dapat diterapkan sederhana dan tidak membutuhkan tenaga listrik tetapi cukup tepat pembubuhannya secara kontinu adalah: metoda gravitasi dan metode dosing proporsional (Martin D 2001, diacu dalam Perdana Adiarsa 2007).

## 8. Reservoir



Gambar 2.6. Reservoir Air Bersih

Reservoir digunakan pada sistem distribusi untuk meratakan aliran, untuk mengatur tekanan, dan untuk keadaan darurat. Jenis pompa penyediaan air yang banyak digunakan adalah: jenis putar (pompa sentrifugal, pompa *diffuser* atau pompa turbin meliputi pompa turbin untuk sumur dan pompa submersible untuk sumur dalam), pompa jenis langkah positif (pompa torak, pompa tangan, pompa khusus meliputi pompa *vortex* atau pompa kaskade, pompa gelembung udara atau air lift pump, pompa jet, dan pompa bilah). Efisiensi pompa umumnya antara 60 sampai 85% (Noerbambang, 2000).

### **2.1.9. Teori Kepuasan Pelanggan**

Kepuasan pelanggan (*Customer Satisfaction*) atau sering disebut juga dengan *Total Customer Satisfaction* menurut Barkelay dan Saylor (1994:82, diacu dalam Yuliarmi 2007) merupakan fokus dari proses *Costomer-Driven Project Management* (CDPM), bahkan dinyatakan pula bahwa kepuasan pelanggan adalah kualitas. Begitu juga definisi singkat tentang kualitas yang dinyatakan oleh Juran (1993:3) bahwa kualitas adalah kepuasan pelanggan. Menurut Kotler yang dikutip Tjiptono (1996:146) bahwa kepuasan pelanggan adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja (atau hasil) yang dirasakan dengan harapannya. Jadi, tingkat kepuasan adalah fungsi dari perbedaan antara kinerja yang dirasakan dengan harapan. Kualitas termasuk semua elemen yang diperlukan untuk

memuaskan tujuan pelanggan, baik internal maupun eksternal, juga termasuk tiap-tiap item dalam produk kualitas, kualitas layanan, *performance, availability, durability, aesthetic, reability, maintainability, logistic, supprtability, customer service, training, delivery, billing, shipping, repairing, marketing, warranty, dan life cycle cost.*

Melalui komunikasi, baik antarpelanggan maupun dengan *supplier* akan menjadikan harapan bagi pelanggan terhadap kualitas produk yang akan dibelinya. Pemahaman terhadap harapanharapan pelanggan oleh *supplier* merupakan *input* untuk melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas produk, baik barang maupun jasa. Pelanggan akan membandingkan dengan produk jasa lainnya. Bilamana harapan-harapannya terpenuhi, maka akan menjadikannya pelanggan loyal, puas terhadap produk barang atau jasa yang dibelinya. Sebaliknya, bilamana tidak puas, *supplier* akan ditinggalkan oleh pelanggan.

Kunci kepuasan pelanggan berkaitan dengan kepuasan terhadap penilaian produk barang dan jasa. Kerangka kepuasan pelanggan tersebut terletak pada kemampuan *supplier* dalam memahami kebutuhan, keinginan dan harapan pelanggan sehingga penyampaian produk, baik barang maupun jasa oleh *supplier*

## 2.2. Kerangka Berpikir

Dengan semakin berkembangnya lingkup industri dan perumahan di Indonesia , tak terhindarkan lagi bahwa masyarakat semakin memikirkan standar kualitas yang tinggi baik dari segi kesehatan , ekonomi dan segi yang lain. Oleh karena itu pihak yang terkait perlu memikirkan aspek apa saja yang bisa dikembangkan baik segi teknologi maupun ekonomi.

Instalasi Pengolahan Air (IPA) Bersih merupakan salah satu sarana infrastruktur yang memiliki peran cukup penting dalam memenuhi kebutuhan air bersih di suatu kawasan industri dan perumahan, tak terkecuali di kawasan industri dan perumahan JABABEKA. dengan menerapkan sitem *WaterTreatment Plant (WTP)*, Instalasi Pengolahan Air (IPA) Bersih yang dilakukan secara terpadu dan mandiri ini mencakup segala kebutuhan air bersih baik untuk industri dan perumahan yang terdapat di kawasan JABABEKA.

Sedikitnya ada beberapa faktor yang menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas air bersih : perilaku pemakaian air bersih pada individu pelanggan, zona distribusi yang berbeda-beda, baik pelanggan industri maupun perumahan. Perilaku pemakaian bisa terjadi mengingat konsumsi dari tiap kepala pada satu rumah atau industri berbeda-beda. Zona distribusi yang berbeda-beda menyebabkan aliran air yang dipasok juga mengalami perbedaaan, hal ini secara tidak langsung mempengaruhi pasokan air bersih ke masing-masing zona.



Terjadinya masalah penurunan kualitas dan kuantitas air bersih tentu menjadi problematika tersendiri bagi pihak penanggung jawab kawasan Jababeka, terlebih lagi, ini menyangkut tingkat kepuasan pelanggan di kawasan Jababeka yang mulai berkembang. Studi mengenai pengelolaan air bersih , yang didalamnya juga mencakup parameter kualitas, kuantitas dan tingkat kebutuhan air bersih, kiranya dapat dilaksanakan dengan baik dan teliti. Tentunya butuh kordinasi yang intensif antara penulis, penanggung jawab WTP dan pelanggan mengenai studi ini, karena kordinasi ini nantinya akan sangat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait dalam menangani masalah tersebut.