

Optimasi kinerja pulsator pada instalasi produksi air minum Buaran

Dewi Muhfiyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238677&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pulsator merupakan unit proses pengolahan gabungan yang menggabungkan peristiwa flokulasi dan sedimentasi dalam klarifikasi (proses penjernihan) air baku menjadi air bersih.

Unit proses ini memanfaatkan Sludge Blanket (selimut lumpur) untuk menyaring lumpur yang terbentuk pada peristiwa flokulasi. Pulsator adalah salah satu model unit proses dan sekian banyak jenis Solids Contact Clarifier (unit pengendapan yang memanfaatkan sistem kontak antar lumpur) yang memanfaatkan lapisan lumpur untuk mempercepat proses pengendapan dalam aliran arah ke atas.

Keistimewaan pulsator ialah dengan memanfaatkan gerakan pulsasi dan hasil penghisapan air satinggi AH secara berkala, yang bertujuan untuk mengatasi timbulnya endapan lumpur di dasar tanki yang mudah terjadi pada jenis Solids Contact Clarifier.

Salah satu penerapan unit proses tersebut terdapat di Instalasi PDAM Buaran Jakarta Timur yang memanfaatkan air baku dari Saluran Kanal Tarum Barat dimana pada saat-saat tertentu kualitas air baku mengalami fluktuasi yang besar, sampai unit pulsator tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Dengan tujuan untuk meneliti permasalahan ini, dibuatlah model miniatur unit yang berasal dari Scale Down (pengurangan dimensi) unit sesungguhnya, dengan tujuan agar sifat-sifat dan proses yang terjadi tidak akan jauh berbeda.

Model dibuat dari bahan mika ($t = 10 \text{ mm}$), berukuran skala laboratorium ($0.77 \times 0.65 \times 0.4 \text{ m}$) dilengkapi dengan unit Mixing (pengaduk cepat) pada perbubuhan koagulan) dan unit pengkondisian (dengan pompa pengaduk) untuk membuat air baku buatan. Untuk menunjang proses pulsasi sendiri, pulsator juga dilengkapi dengan sebuah pompa vakum.

Air baku yang digunakan berasal dari Saluran Kanal Tarum Barat, dan untuk pengkondisian kekeruhan digunakan deposit lumpur saluran tersebut, dengan tujuan sifat dan karakteristik kualitas air baku tidak akan jauh berbeda.

Variabel penelitian meliputi tingkat kekeruhan air baku (1000 - 7000 NTU), waktu dan frekuensi pembukaan katup, ketinggian pulsasi serta dosis dan jenis koagulan yang dipakai.

Debit pengolahan sebesar $1 \text{ m}^3/\text{jam}$.

Parameter yang dianalisis antara lain : Dosis koagulan, frekuensi katup, ketinggian pulsasi, dan derajat pH. Penelitian dilakukan di lapangan pada Instalasi PDAM Buaran, sedangkan pemenuhan parameter (pH dan derajat kekeruhan) dilakukan di laboratorium Instalasi PDAM Buaran. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan Desember 1995 berakhir bulan Januari 1996.

Dari hasil penelitian, kemampuan pengolahan dapat ditingkatkan sampai 7 x disain rencana yang semula direncanakan memiliki kemampuan pengolahan 1000 NTU (maksimal 2000 NTU) pada pereobaan memiliki kemampuan pengolahan sampai 7000 NTU, dan memberikan hasil yang menyatakan hubungan antara dosis/kombinasi dengan fungsi waktu, frekuensi pembukaan Itatup dan A pulsasi untuk menghasilkan air sesuai syarat baku mutu yang telah ditetapkan.

<hr>