

UJIAN AKHIR

Mata Kuliah : Teknik Penyehatan
 Hari / Tanggal : Kamis, 14 Januari 2010
 Waktu : 100 Menit (BUKU TERTUTUP)
 Dosen : Ir. Budi Kamulyan, M.Eng.

AL:

- (10%) Mengapa pada saat terjadi genangan / banjir di suatu tempat masyarakat di tempat tersebut sering terkena wabah penyakit diare ?
- (20%) Berikan penjelasan singkat dari istilah-istilah berikut ini:
- Water wash disease*
 - Flocculant particle settling*
 - Surface clogging*
 - Sweep coagulation*
- (30%)
- Gambarkan satu unit *kolam pengendapan* yang berbentuk lingkaran dan jelaskan bagian-bagiannya beserta fungsinya masing-masing ?
 - Bagaimanakah cara melakukan rekayasa pengadukan agar proses flokulasi partikel koloid berlangsung efektif dan jelaskan alasannya ?
 - Berikan contoh teknik klorinasi (disertai sketsa gambar) yang bertujuan agar pada penggunaan di sumur gali yang kapasitas pengambilannya rendah pemberian klorinnya tidak berlebihan ?
- (40%) Untuk keperluan penyediaan air minum di suatu kawasan yang berpenduduk 500.000 jiwa akan dibangun suatu instalasi pengolahan air untuk mengolah air sungai yang banyak membawa partikel tanah yang berasal dari erosi permukaan lahan dan di hulunya melewati kawasan pemukiman.
- Pertanyaan :
- Gambarkan bagan alir unit-unit proses pengolahan air yang diperlukan untuk mengolah air sungai tersebut ? Jelaskan fungsi masing-masing unit proses.
 - Rancanglah unit kolam pengendapan akhir yang diperlukan, apabila data perencanaan ditetapkan sebagai berikut :
 Kebutuhan air = 170 liter/jiwa.hari; Waktu tinggal = 4,5 jam; Laju luapan permukaan = $1,1 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{jam}$; Laju ambang outlet maksimum $6 \text{ m}^3/\text{m}^1 \cdot \text{jam}$, dan Kecepatan aliran maksimum 9 m/jam).

-----selamat mengerjakan-----

14 Jan 2010

1. Kenapa genangan menyebabkan diare?

Karena penyebab penyakit diare tersebar melalui air.

2. Penjelasan istilah:

- water wash disease = penyakit kulit yg disebabkan oleh kurangnya air utk membersihkan diri
- floculant particle settling = pengendapan partikel flok dan proses koag- dr proses koagulasi - flokulasi
- surface ~~doggin~~ clogging = penyumbatan pada lapisan permukaan filter oleh flok halus.
- sweep coagulation = ikatan antar partikel melalui jembatan partikel
- ionic layer compression = partikel halus diberi tekanan kmd menghasilkan muatan \oplus dan \ominus
- adsorption and charged neutralization = menyerap energi dan saling berikatan menghasilkan partikel yg netral
- inter particle bridging = jembatan antar partikel

3. a) Gambar circular sedimentation tank, hal 34

b) cara rekayasa pengadukan agar proses flokulasi partikel koloid berlangsung efektif dan jika atasnya. .. hal 37

c)

4. Itungan

- Gradien kecepatan - Perbandingan antara daya pengadukan dan volume tempat pengadukan
- discrete particle settling = pengendapan partikel mandiri (partikel yang masih besar)

2007, 1 Nov

no 1. sm ug 11 jan 07.

Inter p

True water borne diseases = sumber air yang digunakan dapat menjadi penyebar mikroba patogen, terutama dim penyebaran penyakit menular, contoh: difteri, kolera, typhus, paratyphoid

Water related vector borne diseases = air dapat menjadi sarang insekta penyebar penyakit, contoh = demam berdarah, malaria

water based borne diseases = air berperan sebagai sarang hospes sementara penyakit. contoh = dracunculiasis & schistosomiasis (penyakit krm cacing patogen)

water washed diseases = air menyebabkan ^{penyakit} karena akibat ketidakcukupan kuantitasnya. contoh = trachoma & scabies (penyakit disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei*)

flocculant settling = penambahan material koloid dan solid tersuspensi terjadi melalui adanya penambahan koagulan, biasanya digunakan untuk mengendapkan flok-flok kimia setelah proses koagulasi dan flokulasi.

hindered settling = merupakan pengendapan dengan konsentrasi koloid dan partikel tersuspensi adalah sedang, dimana partikel saling berdekatan sehingga gaya antar partikel menghalangi pengendapan partikel di sebelahnya

compression settling = pengendapan partikel dengan cara memampatkan massa partikel dari bawah.

discrete particle = partikel yg tak mengalami perubahan bentuk, ukuran, maupun berat selama partikel tsb mengendap. pengendapan partikel berlangsung semata-mata akibat pengaruh gaya partikel atau berat sendiri partikel.