



Instalasi Pengolahan Air Limbah

PENDAHULUAN

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) atau Waste Water Treatment Plant (WWTP) adalah satu rangkaian proses pengolahan dengan peralatannya yang mampu mereduksi atau mengurangi kadar polutan yang ada didalam air limbah sehingga dapat memenuhi standar baku mutu yang ditentukan.

RANGKAIAN PROSES PENGOLAHAN AIR LIMBAH TERDIRI DARI KOMBINASI ;

- Proses fisika,
- proses kimia
- dan proses biologis (lihat Newsletter TKA 05/II/2010)

Perencanaan (design) IPAL akan dibuat sesuai dengan kualitas, kuantitas dan kadar polutan yang terkandung didalam air limbah. Air limbah yang tercemar berat (COD > 10.000 ppm) akan membutuhkan proses pengolahan yang lebih kompleks dan rumit dibandingkan dengan air limbah yang tercemar ringan (lihat tabel 1).

Foto 1 dan 2 menunjukkan IPAL untuk kawasan industri dan industri minuman.



Mitra Karawang Jaya – Karawang



CS 2 Pola Sehat – Tangerang

Tabel 1.

Tingkat Pencemaran Air Limbah

Tingkat pencemaran	COD [ppm]
Ringan	< 500
Sedang	500 – 3.000
Berat	≥ 3.000



PARAMETER PENCEMARAN AIR LIMBAH

Derajat/tingkat pencemaran air limbah diwakili antara lain dengan parameter sebagai berikut :

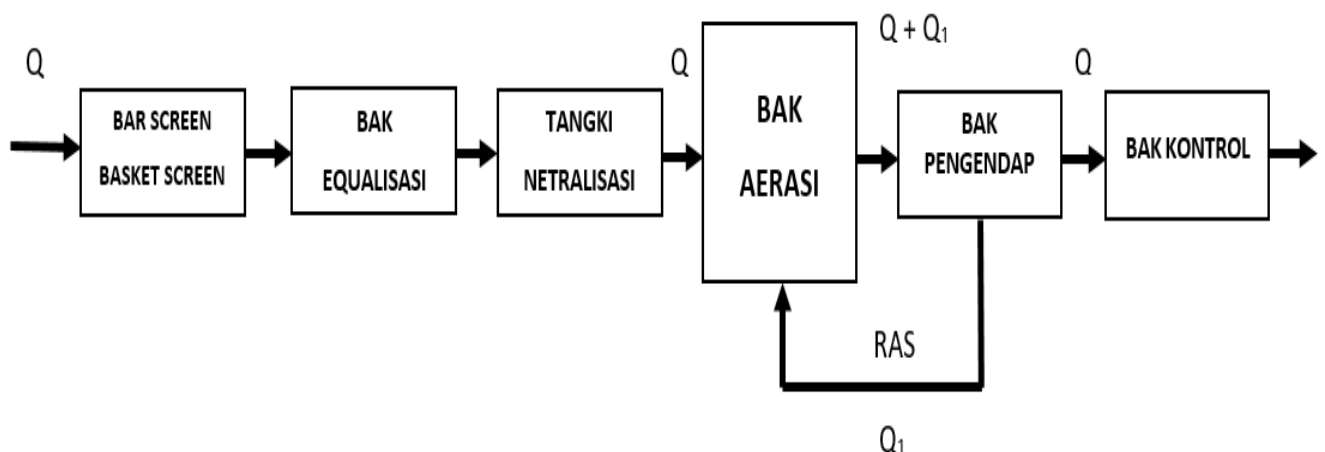
- pH atau derajat keasaman
- TDS (total dissolved solid) mewakili kadar zat padat terlarut atau garam.
- TSS (total suspended solid) mewakili zat padat tersuspensi
- BOD (biological oxygen demand) adalah zat organik yang terlarut didalam air limbah dan dapat diurai secara biologis.
- COD (chemical oxygen demand) adalah jumlah seluruh zat organik yang terlarut didalam air limbah.
- FOG (fat, oil and grease) atau kadar lemak dan minyak.
- Nitrogen diwakili oleh parameter ; NH_3 (ammonia), NO_3^- (nitrat) dan NO_2^- (nitrit).
- Logam berat seperti : Cr total (chromium), Cu (copper), Fe (besi), Mn (mangan), Ni (nikel) dll.

Kadar pencemaran organik diwakili oleh parameter BOD, COD dan FOG dan kadar pencemaran anorganik diwakili oleh TDS, NO_3^- , NO_2^- , NH_3 dan logam berat.

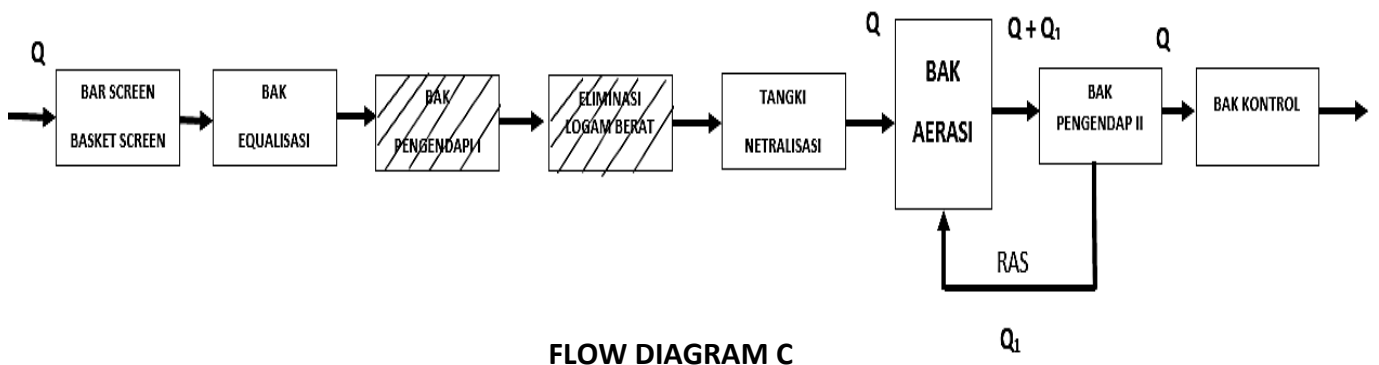
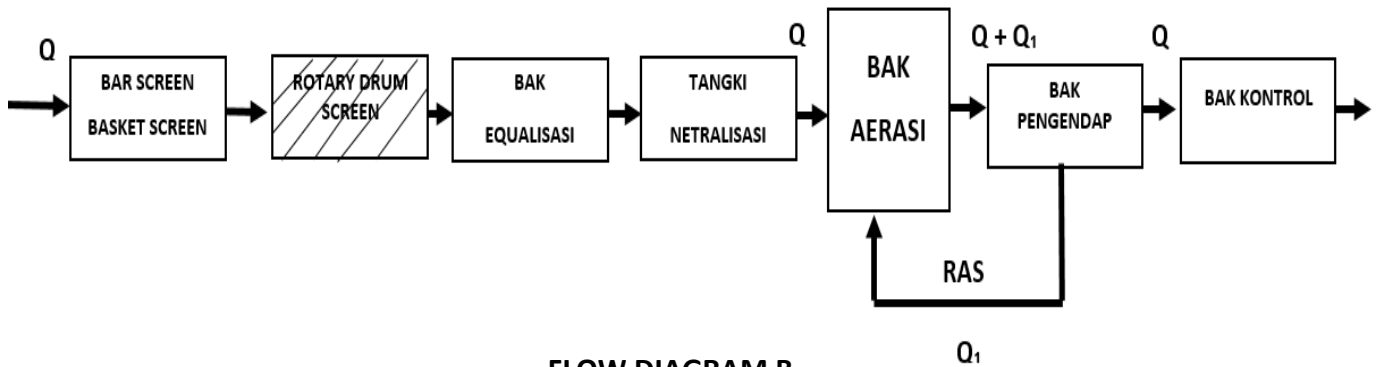
PROSES PENGOLAHAN AIR LIMBAH

Blok diagram untuk proses pengolahan air limbah secara biologis aerobik sebagai berikut :

- Air limbah dengan tingkat pencemaran organik sedang (COD 2.000 ppm) dan pH 4,5.
- Air limbah dengan tingkat pencemaran organik sedang (COD 2.000 ppm) dan kadar TSS tinggi 2.000 ppm dan pH 4,5.
- Air limbah dengan pencemaran organik sedang (COD 2.000 ppm) dan mengandung logam berat Ni, Mn dan Fe dan pH 4,5.



FLOW DIAGRAM A



Air limbah yang diolah mempunyai dasar tingkat pencemaran organik yang sama, yaitu COD = 2.000 ppm untuk A, B dan C.

Di air limbah B ada tingkat pencemaran TSS yang tinggi, yaitu TSS 2.000 ppm, karena itu pada flow diagram ada tambahan rotary drum screen (RDS) untuk mengurangi kadar TSS. RDS adalah saringan halus (fine screen dengan opening ≤ 1 mm). Perbedaan A dan B adalah pada flow diagram B ada tambahan RDS.

Untuk air limbah C yang mengandung logam berat, maka di flow diagram C ada tambahan :

- Eliminasi logam berat, yaitu membuat senyawa logam berat (Ni, Mn dan Fe) mengendap, sehingga endapan (zat padat) dapat dipisahkan dengan zat air didalam bak pengendap 1 (primary clarifier).
- Bak pengendap 1, untuk memisahkan endapan dan zat cair.

Flow diagram A, B dan C menunjukkan, bahwa bila polutan air limbah bertambah, maka proses pengolahannya juga akan bertambah sesuai dengan polutan yang ada.



KESIMPULAN

Proses pengolahan air limbah akan disesuaikan dengan tingkat polutan atau kadar pencemarannya. Air limbah dengan tingkat pencemaran berat dan mengandung berbagai polutan seperti TSS tinggi, mengandung logam berat (Ni, Mn dan Fe) akan membutuhkan proses pengolahan yang lebih rumit.

PT. Tirtakreasi Amrita siap membantu untuk mengatasi masalah air limbah anda dari yang tercemar ringan hingga tercemar berat.

PT. TIRTA KREASI AMRITA

Jl. Pahlawan Seribu Ruko Golden Boulevard Blok P No. 10, BSD City, Lengkong Karya,
Serpong, Tangerang Selatan 15322

Phone : 62-21-5316 7055, 5316 7056, 5316 1372

Fax : 62-2153161373

Website : www.amritaenvironmental.com

Email : amritawater@amritaenvironmental.com
marketing@amritaenvironmental.com

C.P. : Max Mulyadi