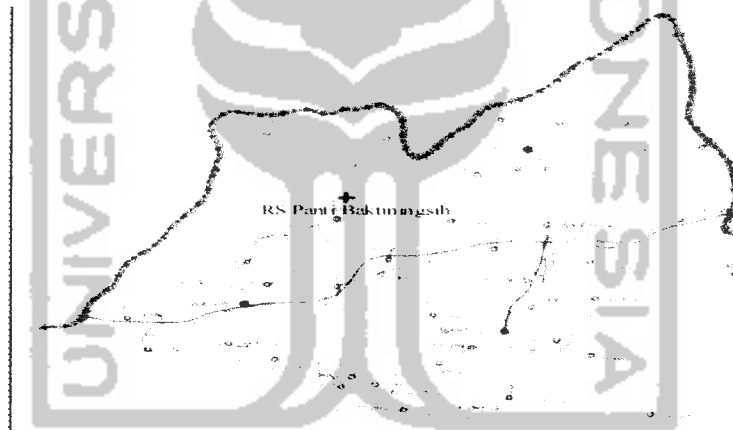


**BAB II**  
**GAMBARAN UMUM**  
**RUMAH SAKIT PANTI BAKTININGSIH**

**2.1 Lokasi Rumah Sakit Panti Baktiningsih**

Batas lokasi Rumah Sakit Panti Baktiningsih adalah sebagai berikut :

- Sebelah Barat : Sungai Klepu
- Sebelah Timur : Jalan desa Sendangmulyo
- Sebelah Utara : Jalan desa Sendangmulyo
- Sebelah Selatan : Pastoran Katolik Klepu



Gambar 2.1 Peta lokasi Rumah Sakit Panti Baktiningsih

**2.2 Sumber limbah cair di Rumah Sakit Panti Baktiningsih**

Sumber limbah cair yang dihasilkan oleh Rumah Sakit Panti Baktiningsih merupakan hasil buangan dari pasien, pengunjung maupun pekerja di Rumah Sakit tersebut. Adapun sumber limbah dan limbah yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

### 1. Pelayanan medis

- a. Rawat inap
- b. Rawat jalan/poliklinik gigi
- c. Rawat intensif
- d. Rawat darurat
- e. Kamar jenazah
- f. Bedah sentral

Limbah cair dari pelayanan medis ini berasal dari kamar mandi, wastafel, closet, ruang cuci instrumentasi medik, buangan dialisat, sisa buangan penderita dan lain lain

### 2. Penunjang medis

- a. Dapur pusat
- b. Binatu
- c. Laboratorium klinik
- d. Laboratorium patologi anatomi
- e. Radiologi
- f. Diathermi

Limbah cair dari penunjang medis ini berasal dari kamar mandi, wastafel, closet, tempat cuci peralatan masak, rendaman dan bilasan proses pencucian, pencucian *preport*, sisa *reagensia*, sisa *spesi* mencair.

### 3. Perkantoran dan fasilitas sosial

- a. Perkantoran dan administrasi
- b. Asrama

Limbah cair dari perkantoran dan fasilitas sosial ini berasal dari kamar mandi, wastafel, closet, tempat cuci peralatan makan dan lain-lain.

Untuk semua jenis limbah cair yang dihasilkan langsung dialirkan menuju ke IPAL Rumah Sakit Panti Baktiningsih untuk selanjutnya diolah dengan menggunakan sistem DEWATS.

**Tabel 2.1 Jenis Limbah Cair Rumah Sakit Panti Baktiningsih**

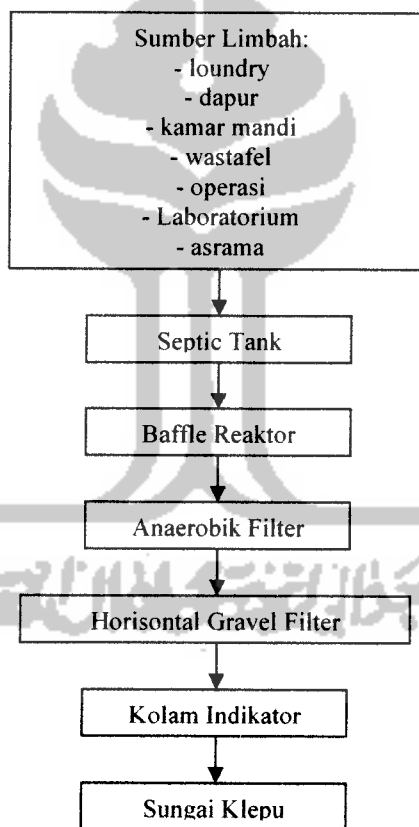
No	Unit pelayanan	Sumber	Kegiatan	Jenis limbah
1.	Rawat jalan	WC, kamar mandi, lavatory	Buangan pasien dan pengunjung	Urine, feses, air sisa kumur mulut, air penggelontor
2.	Rawat inap	WC, kamar mandi, lavatory	Buangan pasien dan pembesuk	Urine, feses, air sisa mandi, air penggelontor
3.	Pelayanan gawat darurat	WC, lavatory	Cuci tangan dan cuci alat	Air sisa cuci dan air sisa cuci alat
4.	Laundry	WC, kamar mandi, sarana perendaman mesin cuci, mesin pengering	Pencucian textil	Urine, feses, air sisa pencucian textil
5.	Dapur	WC, kamar mandi, lavatory, pencucian bahan dan alat	Buangan petugas, pencucian bahan dan alat	Urine, feses, air sisa pencucian bahan makanan dan alat masak serta alat makan
6.	Laboratorium	WC, kamar mandi, lavatory, sarana cuci tangan	Buangan pasien dan pegawai, cuci alat medical test	Urine, feses, air sisa cuci alat

7.	Ruang administrasi	WC, kamar mandi, lavatory, urinoir	Buangan karyawan	Urine, fasces, air sisa mandi, air sisa cuci tangan
8.	Asrama	WC, kamar mandi	Buangan penghuni dan pembersuk	Urine, fasces, air sisa mandi, air sisa cuci tangan

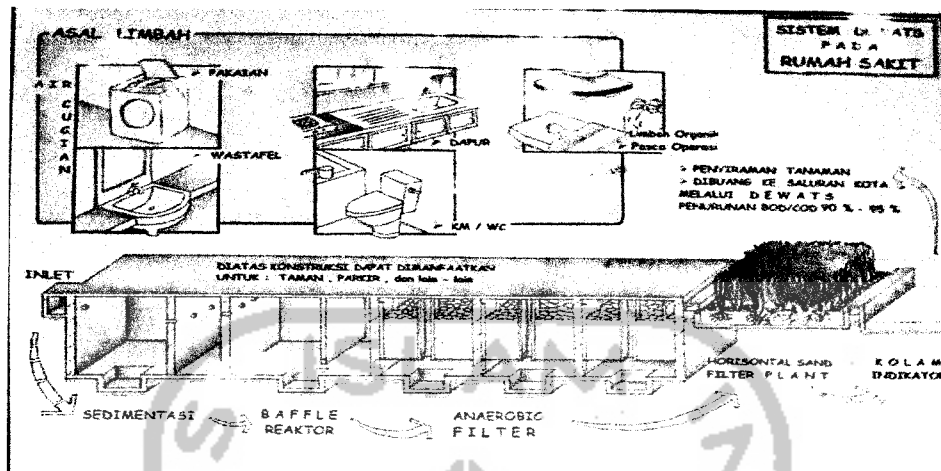
(Sumber : Sekretariat Rumah Sakit Pantj Baktiningsih)

### 2.3 Alur pengolahan limbah cair Rumah Sakit Pantj Baktiningsih

Pengolahan limbah cair di Rumah Sakit Pantj Baktiningsih menggunakan sistem dari DEWATS. Alur pengolahan limbah cair adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Diagram alir pengolahan limbah cair Rumah Sakit Pantj Baktiningsih

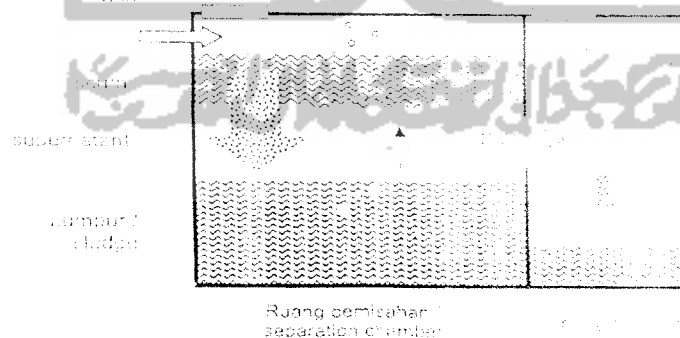


Gambar 2.3 Skema pengolahan limbah cair Rumah Sakit Panti Baktiningsih

## 2.4 Fungsi unit pengolahan air limbah

### 1. Septic tank

Septic tank adalah sistem pengolahan limbah setempat dalam skala kecil yang amat lazim di gunakan di dunia.. Pada dasarnya proses yang terjadi pada septic tank tank adalah sedimentasi (pengendapan) dan dilanjutkan dengan stabilisasi dari bahan-bahan yang diendapkan tersebut lewat proses anaerobik.

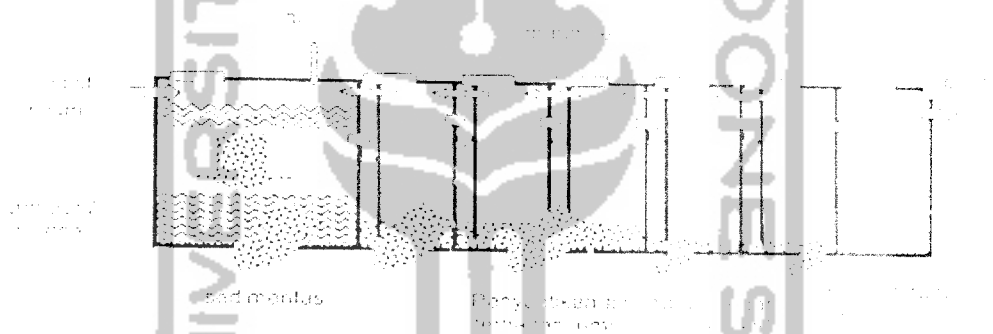


Gambar 2.4 Septic tank

## 2. Baffle reaktor

Baffle reaktor dikenal juga dengan nama baffle septic tank atau septic tank susun. Bukan sekedar septic tank yang ditambah kotak chamber-nya, karena proses yang terjadi di dalam septic tank adalah berbagai ragam kombinasi proses anaerobik hingga hasil akhirnya lebih baik. Proses-proses tersebut adalah :

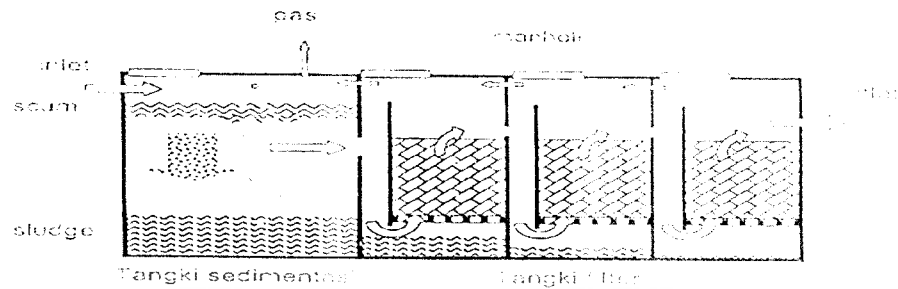
- Sedimentasi padatan dimana proses yang terjadi adalah proses settling/pengendapan
- Pencernaan anaerobik larutan melalui kontak dengan lumpur/sludge
- Pencernaan anaerobik (fermentasi) lumpur/sludge bagian bawah
- Sedimentasi bahan mineral (stabilisasi)



Gambar 2.5 Baffle reaktor

## 3. Anaerobik filter

Filter anaerobik (fixed bed atau fixed film reaktor) menggunakan prinsip yang berbeda dengan septic tank, karena sistem ini justru diharapkan untuk memproses bahan-bahan yang tidak terendapkan dan bahan padat terlarut (dissolved solid) dengan cara mengkontakkan dengan surplus bakteri yang aktif. Bakteri tersebut bersama bakteri lapar akan menguraikan bahan organik terlarut (dissolved solid) dan bahan organik yang terdispersi (dispersed organic) yang ada dalam limbah. Sebagian besar bakteri tersebut tidak bergerak. Bakteri cenderung diam dan menempel pada partikel padat seperti pada dinding reaktor atau tempat lain yang permukaannya bisa digunakan sebagai tempat tempelan



Gambar 2.6 Anaerobik filter

#### 4. Filter Kerikil Horizontal

Filter kerikil horizontal bawah permukaan tanah juga disebut sebagai *Subsurface Flow Wetlands (SSF)*, *Constructed Wetlands* atau *Roof Zone Treatment Plants*. Limbah cair yang akan diolah menggunakan filter ini harus melalui pra pengolahan terlebih dahulu terutama sehubungan dengan padatan tersuspensi, karena berbagai pengalaman menunjukkan bahwa masalah terbesar pada filter ini adalah masalah penyumbatan.

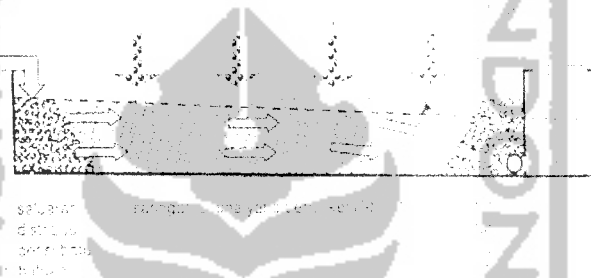
Prinsip filter kerikil horizontal adalah dimungkinkannya ketersediaan oksigen yang berkesinambungan pada bagian lapisan atas, demikian juga pada bagian bawah lapisan perakaran yang merupakan kondisi anaerob-fakultatif sehingga akan menyediakan lingkungan yang menguntungkan bagi kehidupan beragam jenis bakteri.

Bahan filter sebaiknya menggunakan kerikil yang serupa dan berbentuk bulat berukuran 6-12 mm atau 8-16 mm. Konduktivitas bisa jadi hanya bernilai setengahnya saja apabila menggunakan filter dengan batu yang berujung patah dibandingkan dengan kerikil bundar, hal ini dikarenakan arus kisaran dalam pori filter yang berujung patah-patah (tidak bulat) berlangsung tidak beraturan.

Bak filter tidak lebih dalam daripada kedalaman dimana akar tanaman dapat tumbuh (30-60 cm) karena air cenderung mengalir lebih cepat di bawah bantalan akar yang lebat. Namun efisiensi pengolahan yang paling baik umumnya berada di

bagian 15 cm ke atas karena adanya difusi oksigen dari permukaan. Jadi filter dangkal lebih efektif dibandingkan dengan filter yang lebih dalam, untuk kondisi yang sama.

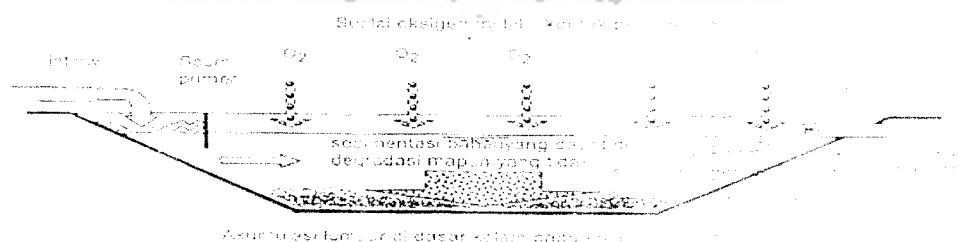
Tanaman pada filter tersebut biasanya tidak dipanen. *Phragmites australis* (glagah asu) dianggap sebagai tanaman yang paling baik karena akarnya membentuk rimpang/rizoma horizontal yang menjamin bak filter daerah akar yang sempurna. Kemungkinan ada tanaman lain yang cocok dengan air limbah lain, misalnya, *Typha angustifolia* (cattails) serta *Scirpus lacustris* (bull rush).



Gambar 2.7 Horizontal Gravel Filter

#### 5. Kolam indikator

Kolam indikator atau disebut juga kolam oksidasi adalah danau buatan dimana proses yang terjadi di dalam kolam sangat mirip dengan proses pengolahan secara alami. Kolam ini relatif dangkal (<1.0m) yang berguna untuk mempertahankan kondisi aerobik.



Gambar 2.8 Kolam indikator