

SISTEM JARINGAN AIR KOTOR

Disiapkan Oleh:

Muhammad Iqbal, ST., M.Sc

Jurusan Teknik Arsitektur – Universitas Malikussaleh

Tahun 2015

KLASIFIKASI SISTEM PEMBUANGAN

Klasifikasi berdasarkan jenis air buangan:

- **Sistem pembuangan air kotor.**

Adalah system pembuangan untuk air buangan yang berasal dari kloset, urinal, bidet, dan air buangan yang mengandung kotoran manusia dari alat plambing lainnya (*black water*).

- **Sistem pembuangan air bekas.**

Adalah system pembuangan untuk air buangan yang berasal dari bathtub, wastafel, sink dapur dan lainnya (*grey water*). Untuk suatu daerah yang tidak tersedia riol umum yang dapat menampung air bekas, maka dapat di gabungkan ke instalasi air kotor terlebih dahulu.

- **Sistem pembuangan air hujan.**

Sistem pembuangan air hujan harus merupakan system terpisah dari system pembuangan air kotor maupun air bekas, karena bila di campurkan sering terjadi penyumbatan pada saluran dan air hujan akan mengalir balik masuk ke alat plambing yang terendah.

- **Sistem air buangan khusus.**

Sistem pembuangan air yang mengandung gas, racun, lemak, limbah pabrik, limbah rumah sakit, pemotongan hewan dan lainnya yang bersifat khusus.

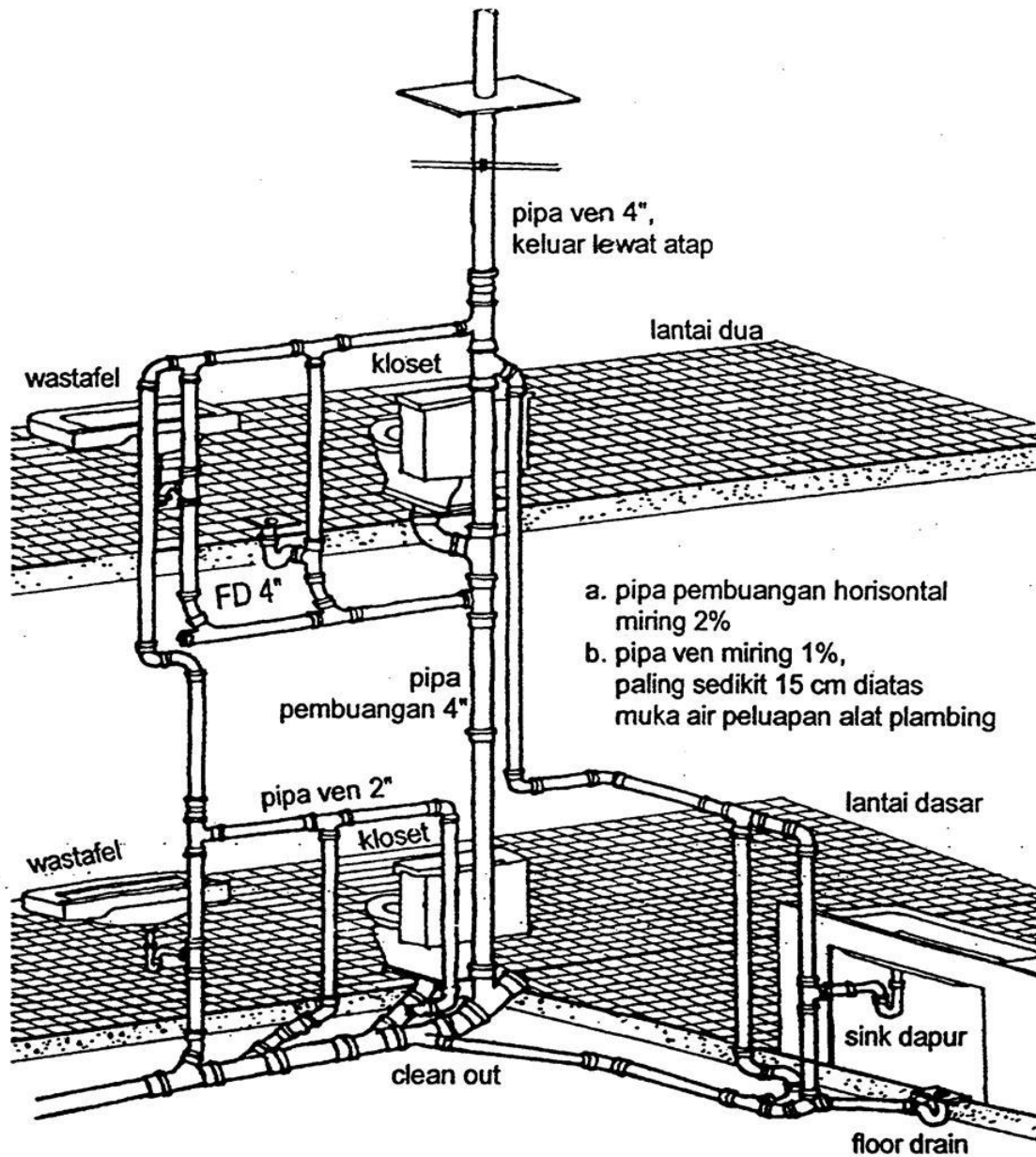
Klasifikasi berdasarkan cara pengaliran :

- Sistem gravitasi.

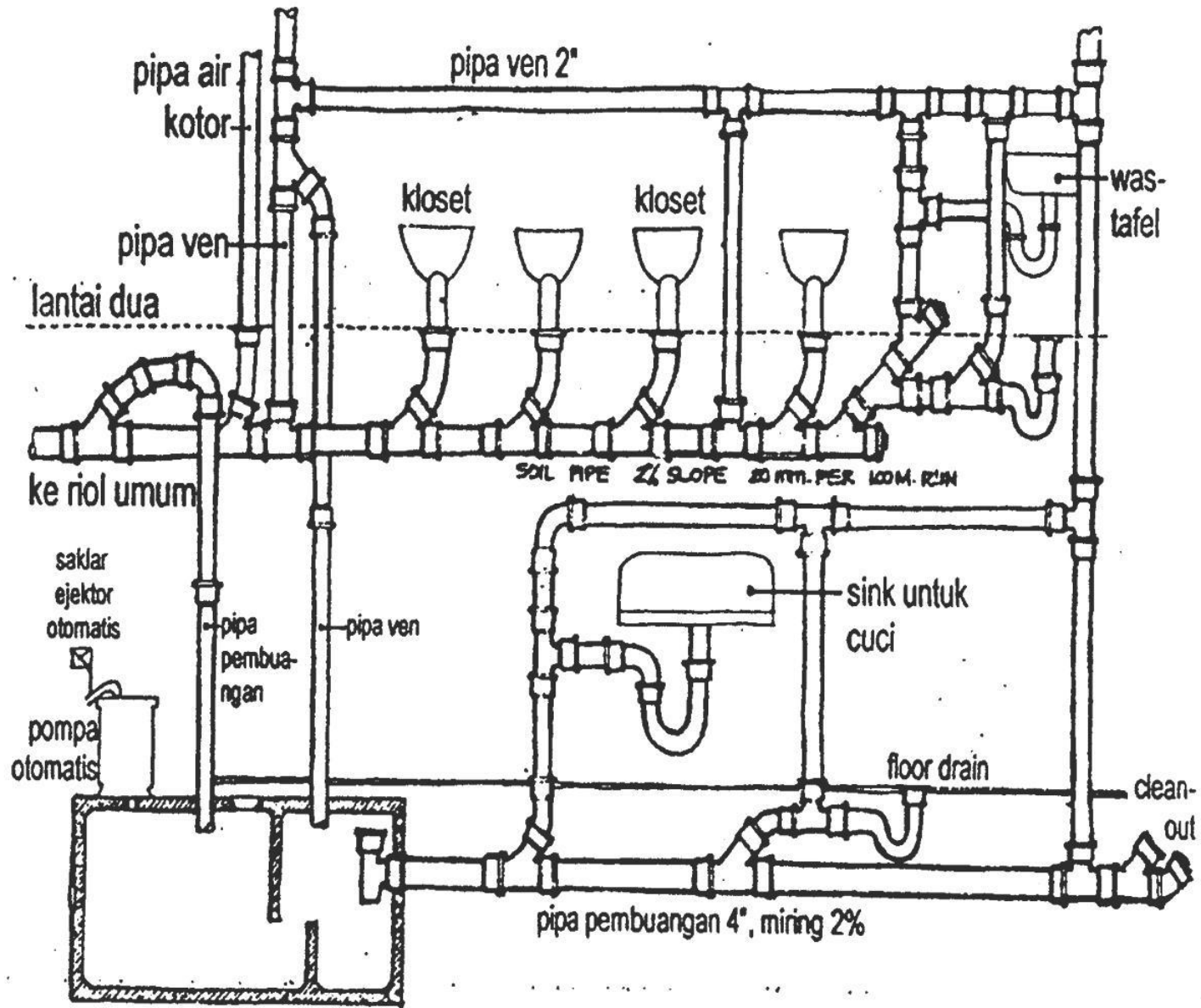
Air buangan mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah secara gravitasi ke saluran umum yang letaknya lebih rendah

- Sistem bertekanan.

Sistem yang menggunakan alat (pompa) karena saluran umum letaknya lebih tinggi dari letak alat plambing, sehingga air buangan di kumpulkan terlebih dahulu dalam suatu bak penampungan, kemudian di pompakan keluar ke roil umum. Sistem ini mahal, tetapi biasa di gunakan pada bangunan yang mempunyai alat – alat plambing di basement pada bangunan tinggi / bertingkat banyak. (gambar. 2 hal. 3).



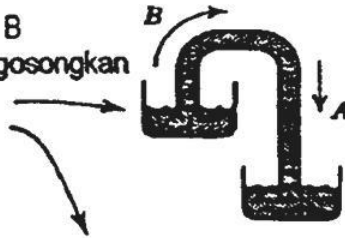
Skema umum sistem pembuangan gravitasi



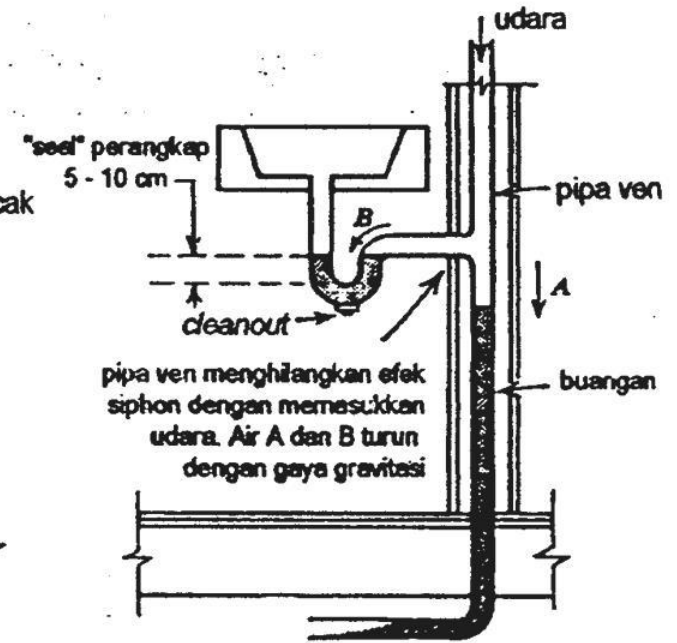
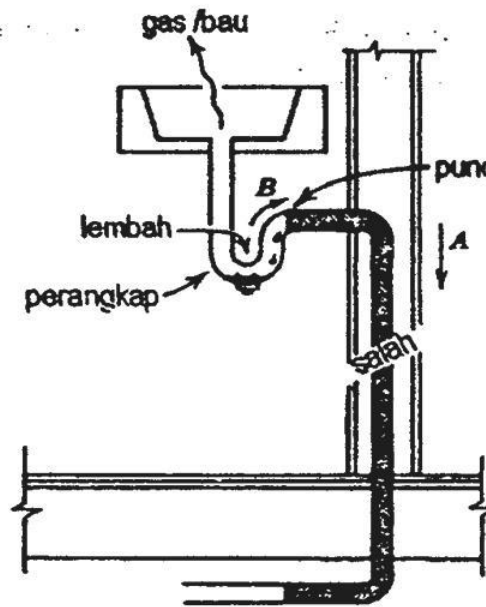
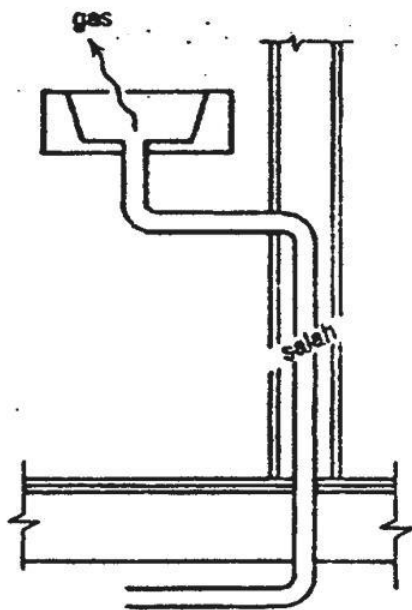
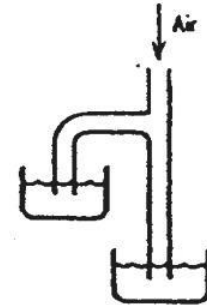
sistem pembuangan bertekanan

EFEK SIFON DAN PERANAN PIPA VEN PADA SISTEM PEMBUANGAN

Jika A lebih besar dari B
efek siphon akan mengosongkan
bejana yang atas,
atau perangkat air



tidak terjadi efek sifon
karena adanya udara
masuk

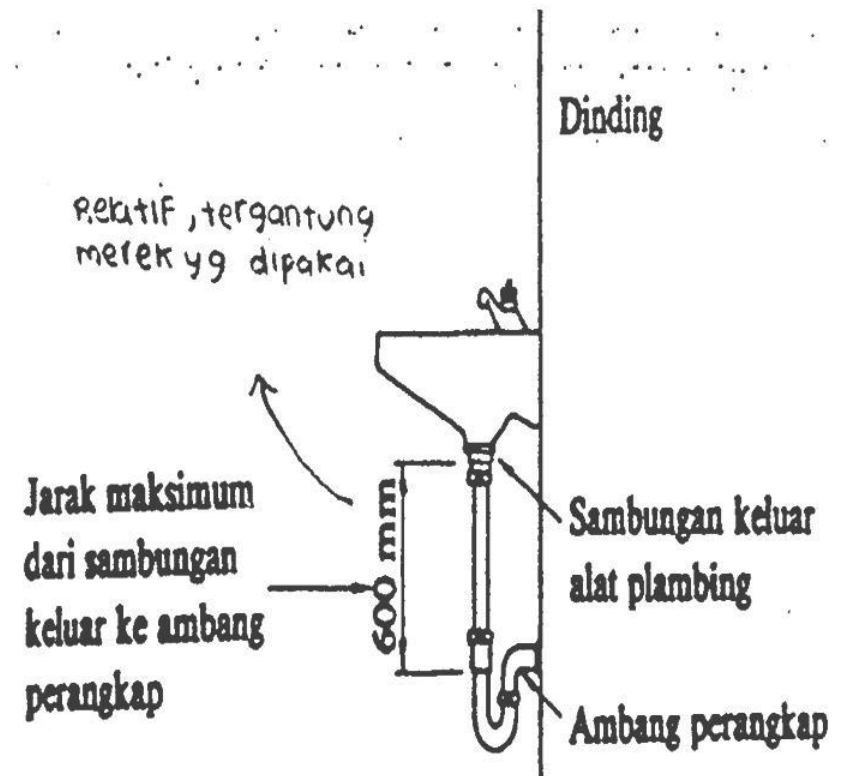


BAGIAN – BAGIAN SISTEM PEMBUANGAN

- Alat – alat plambing yang di gunakan untuk pembuangan seperti bathtub, wastafel, bak – bak cuci piring, cuci pakaian, kloset, urinal, bidet, dsb.
- Pipa – pipa pembuangan.
- Pipa ven.
- Perangkat dan penangkap (*interceptor*).
- Bak penampung dan tangki septic.
- Pompa pembuangan.

Pipa – pipa pembuangan

- Ukuran pipa ini harus sama atau lebih besar dengan ukuran lubang keluar perangkat alat plambing dan untuk mencegah efek sifon pada air yang ada dalam perangkat, jarak tegak dari ambang puncak perangkat sampai pipa mendatar di bawahnya tidak lebih dari 60 cm



Perangkap

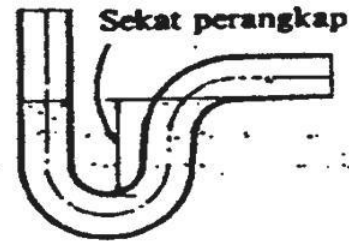
Syarat – syarat perangkap

- Kedalaman air penyekat berkisar antara 50 – 100 mm.
- Konstruksi perangkap harus sedemikian rupa sehingga tak terjadi pengendapan atau tertahannya kotoran dalam perangkap.
- Konstruksi perangkap harus sederhana sehingga mudah di perbaiki bila ada kerusakan dan dari bahan tak berkarat.
- Tidak ada bagian bergerak atau bersudut dalam perangkap yang dapat menghambat aliran air.

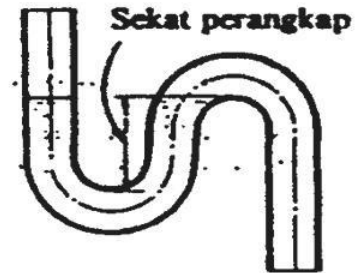
Jenis perangkap

Jenis perangkap dapat di kelompokkan menjadi :

a. Perangkap yang di pasang pada alat plambing dan pipa pembuangan.



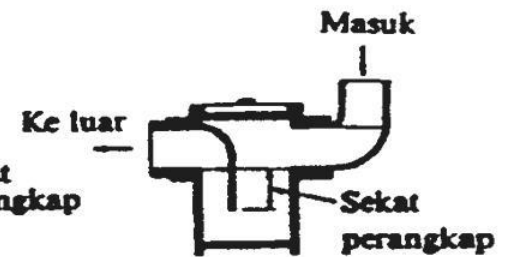
(a) Perangkap P



(b) Perangkap S



(c) Perangkap U



(d) Perangkap drum



e-1) Untuk pipa buang lantai



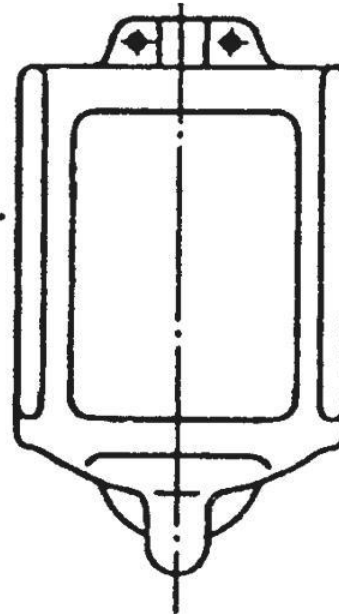
(e-2) Untuk bak cuci di dapur

(e) Perangkap jenis genta

b. Perangkat yang menjadi satu dengan alat plambing.



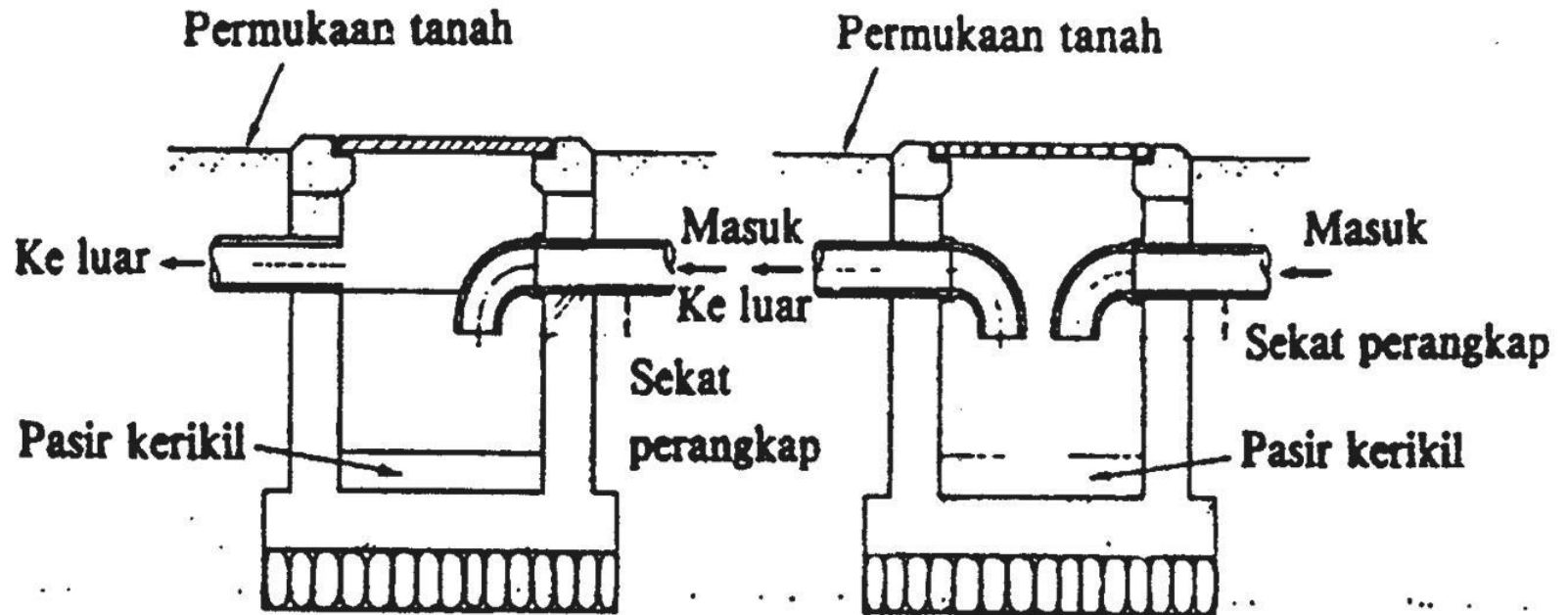
Contoh dari mangkuk kloset jenis sifon bagi orang barat



Contoh bak peturasan pria (digantung di dinding)



c. Perangkat yang di pasang di luar gedung

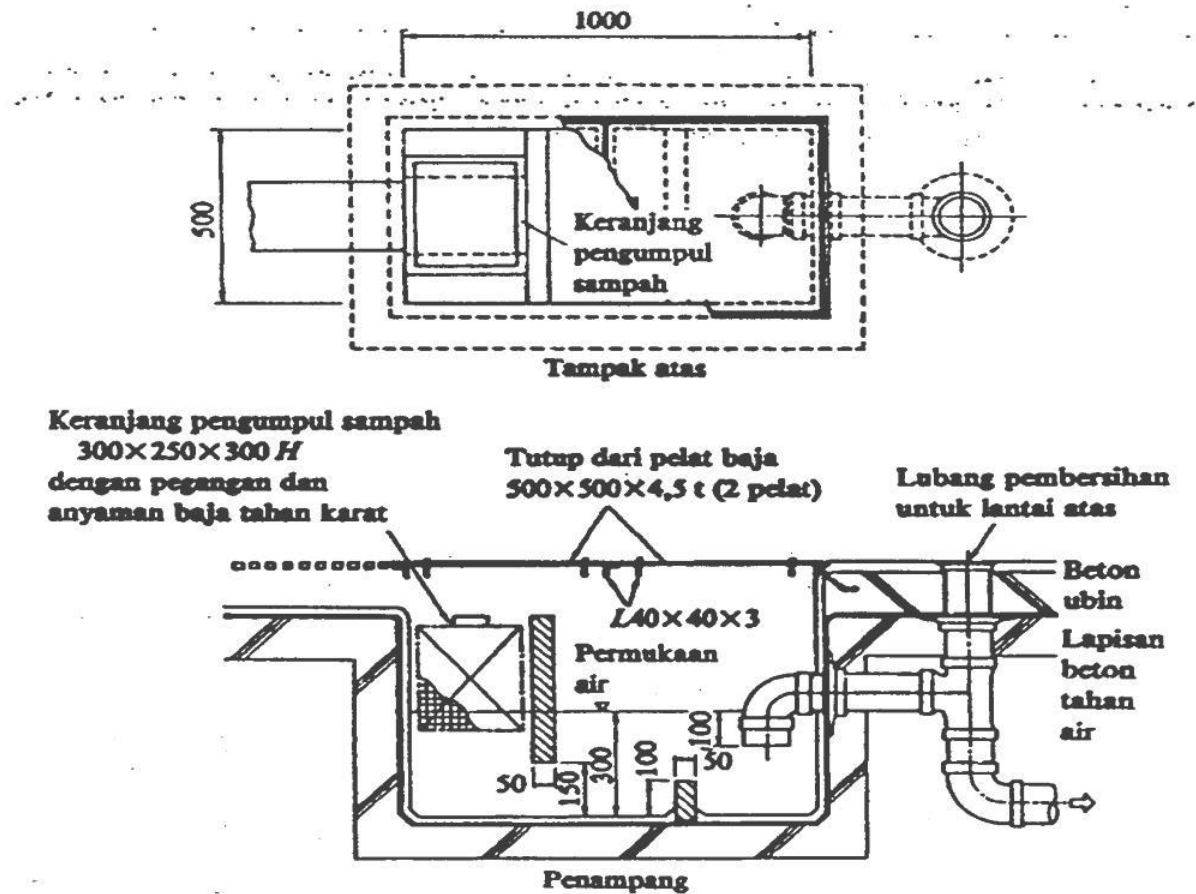


Penangkap (interceptor)

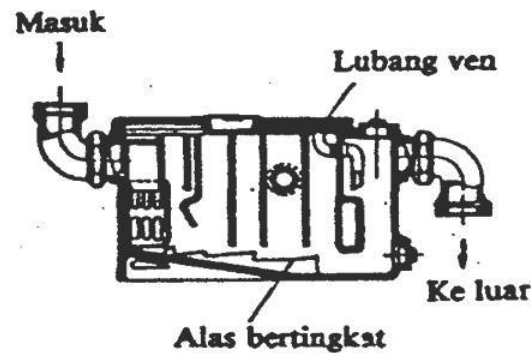
- **Persyaratan penangkap**
 - Penangkap yang sesuai harus dipasang sedekat mungkin dengan alat plambing yang di layaninya, dengan maksud agar pipa pembuangan yang mungkin mengalami gangguan sependek mungkin.
 - Konstruksinya harus mudah dibersihkan, dilengkapi dengan tutup yang mudah dibuka dan letak dari penangkap dalam ruang sedemikian rupa sehingga sampah dari penangkap mudah dibuang keluar ruang.
 - Konstruksi penangkap harus mampu secara efektif memisahkan minyak, lemak dan sebagainya dari air buangan. Konstruksi penangkap umumnya juga merupakan ‘perangkap’, karena itu bila telah dipasang penangkap dilarang memasang perangkap, sebab dapat terjadi ‘perangkap ganda’.

Jenis penangkap

- Penangkap lemak

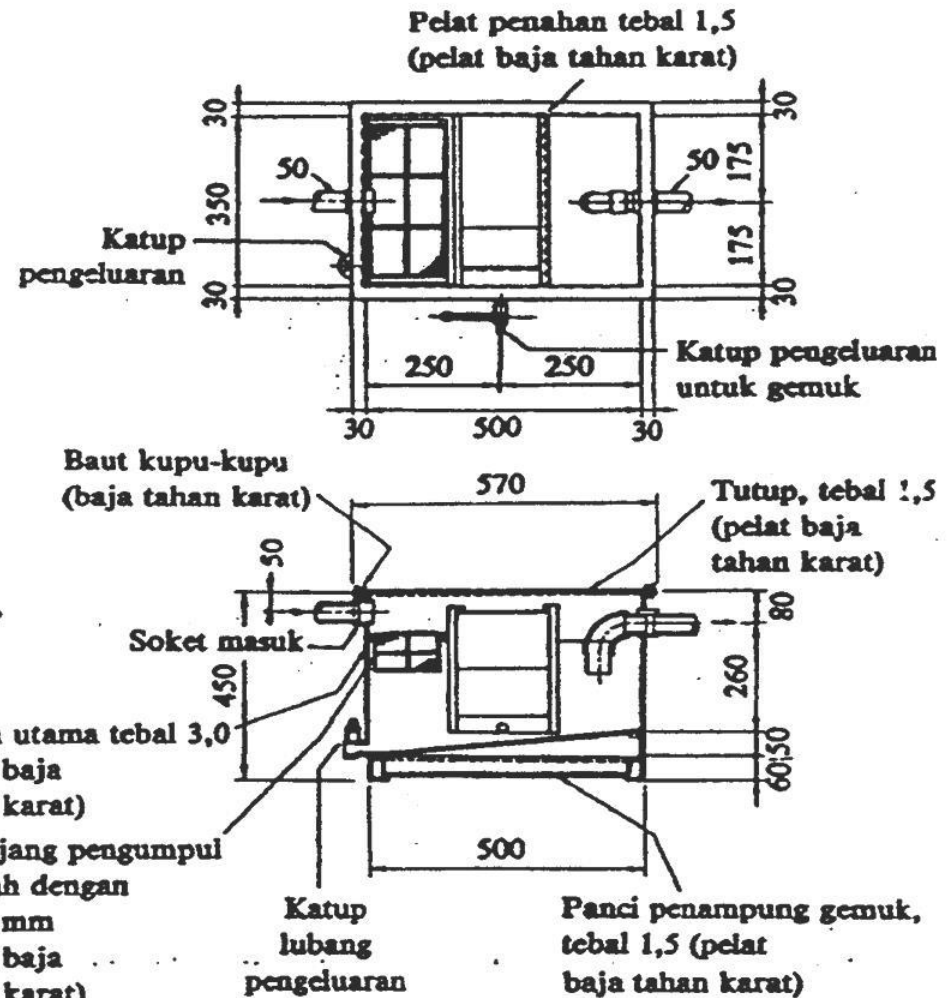


b. Penangkap bahan bakar dan minyak pada bengkel



Contoh konstruksi penangkap gemuk dari besi tuang (jenis lantai).

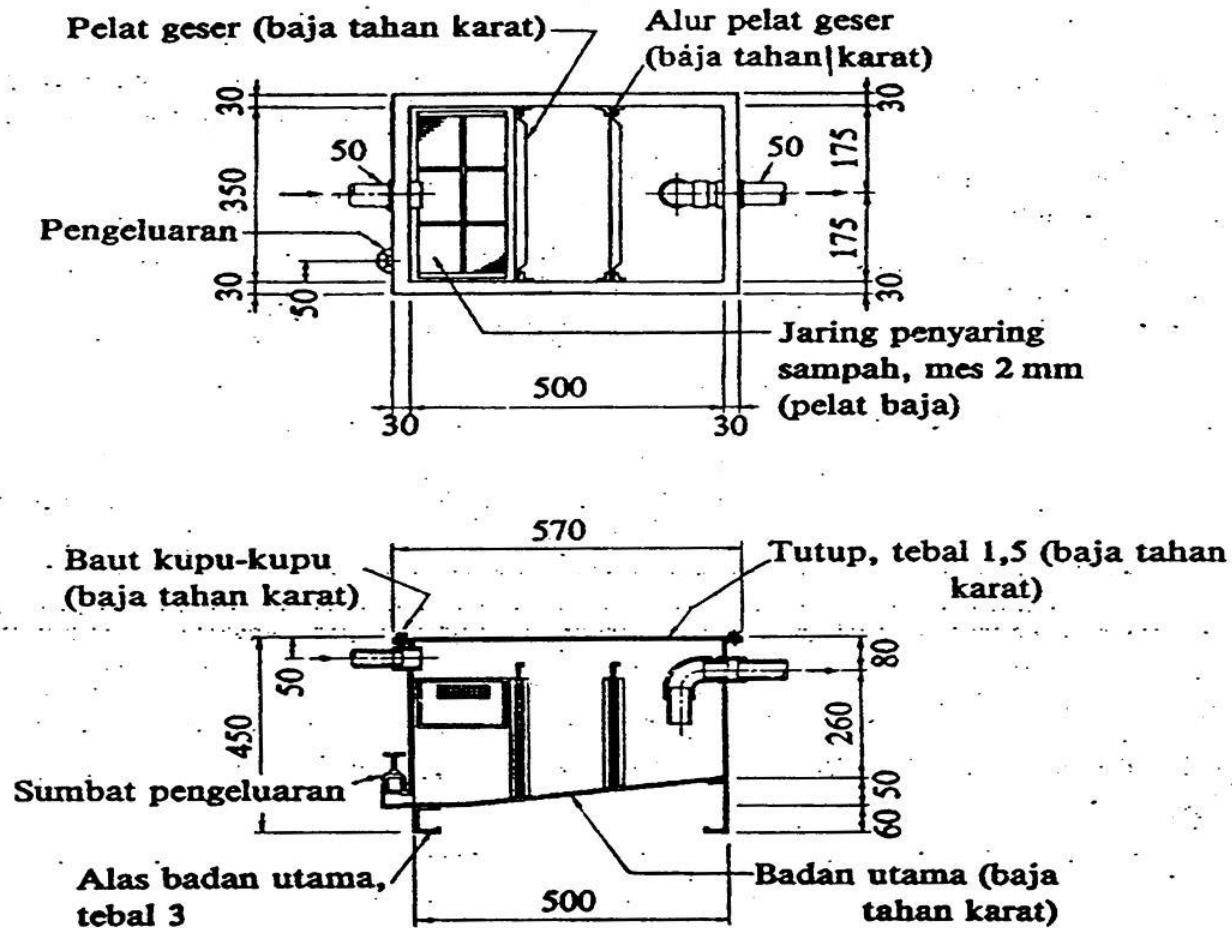
Contoh konstruksi penangkap gemuk (jenis lantai) terbuat dari pelat baja tahan karat.



c. Penangkap pasir

- Digunakan pada tempat cuci kaki di kolam renang atau tempat mandi di pantai, dimana air buangannya mengandung tanah atau pasir. Penangkap pasir atau tanah ini juga dipasang pada saluran terbuka air hujan di luar gedung. Prinsip kerjanya adalah mengendapkan tanah atau pasir, karena itu mulut dari pipa pembuangan dari penangkap terletak di muka air dalam penangkap seperti konstruksi 'over – flow'.

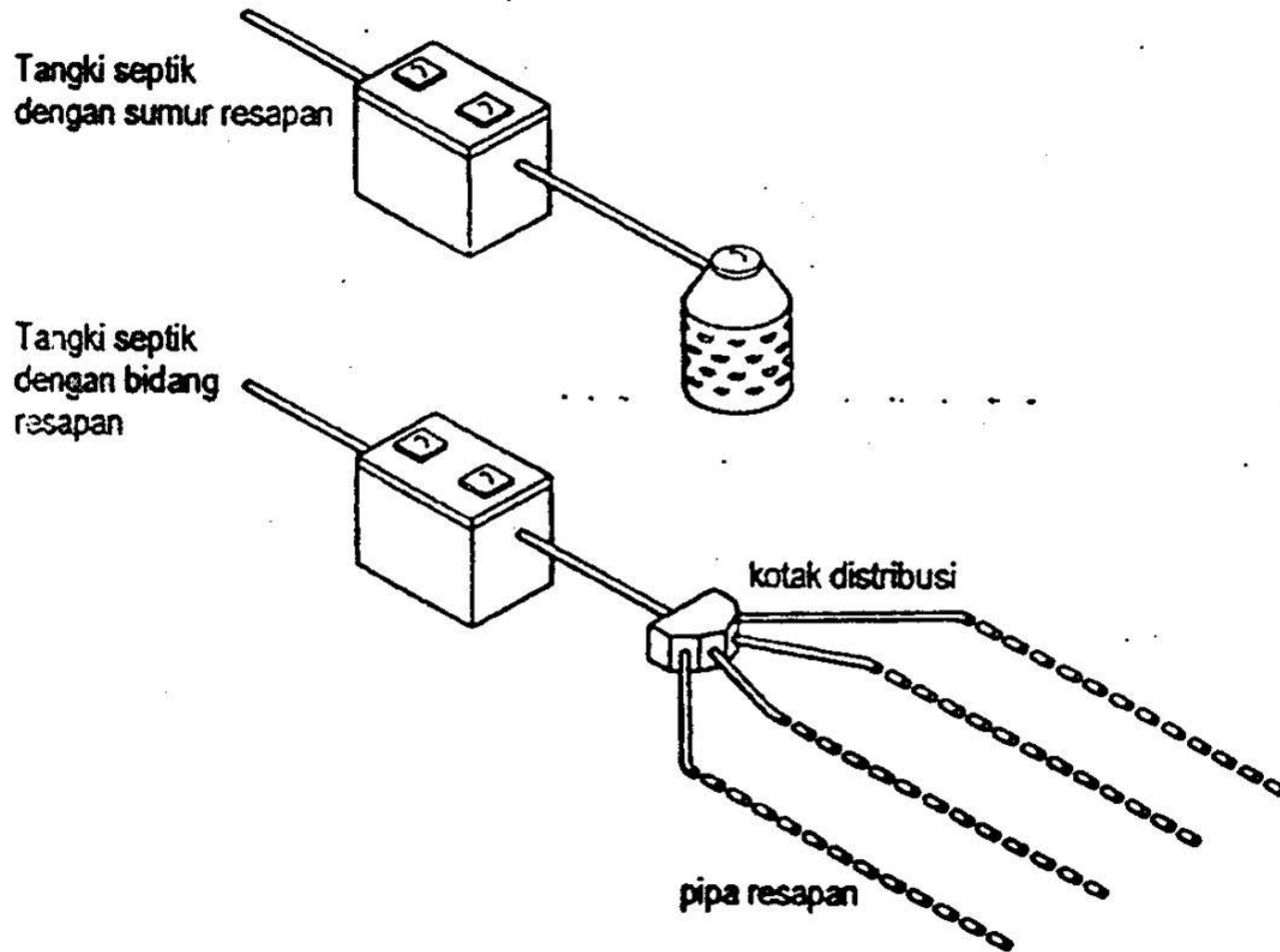
d. Perangkat plastik, rambut dll.



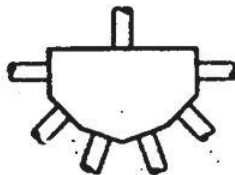
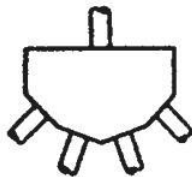
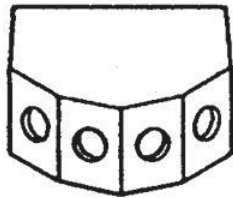
Tangki septic dan rembesan

- Tangki septic sebenarnya serupa saja dengan bak penampungan air kotor, tetapi lebih ditujukan penggunaannya untuk menampung air kotor buangan dari bangunan ditempat yang tidak terjangkau oleh riol umum/kota. Prinsip kerja dari tangki septic adalah mengolah dan memisahkan antara air dengan kotoran dengan cara pengendapan. Pengolahan dilakukan oleh bakteri anaerobic yang merubah kotoran baku menjadi Lumpur. Air hasil pemisahan (70% lebih bersih) dialirkan keluar secara gravitasi dan diresapkan ketanah, sedangkan hasil endapan (Lumpur) harus dibuang secara berkala dengan bantuan layanan mobil tangki air kotor pemerintah setempat. Dengan demikian tangki septic biasanya terletak diluar bangunan (mudah dicapai mobil tangki) dan tidak ada peralatan pompa yang dipasangkan.

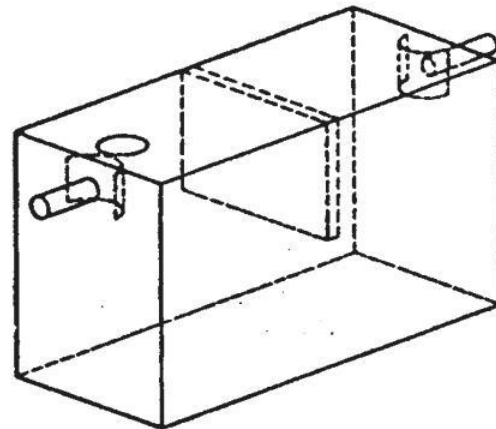
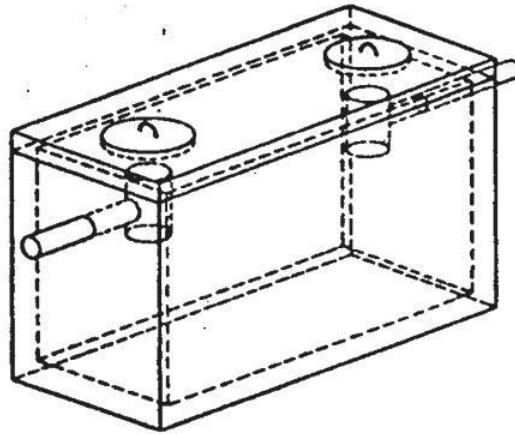
Sistem pembuangan dengan tangki septik



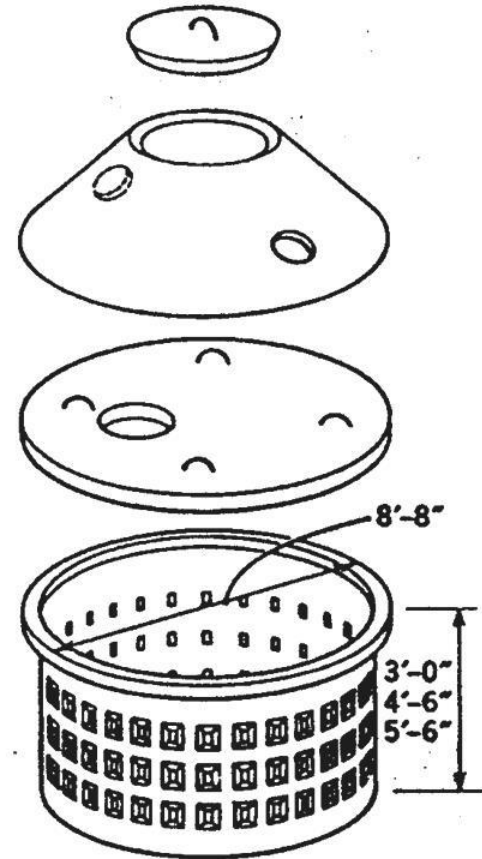
Komponen sistem pembuangan



Kotak pendistribusi
dari besi untuk
4 atau 5 cabang pipa

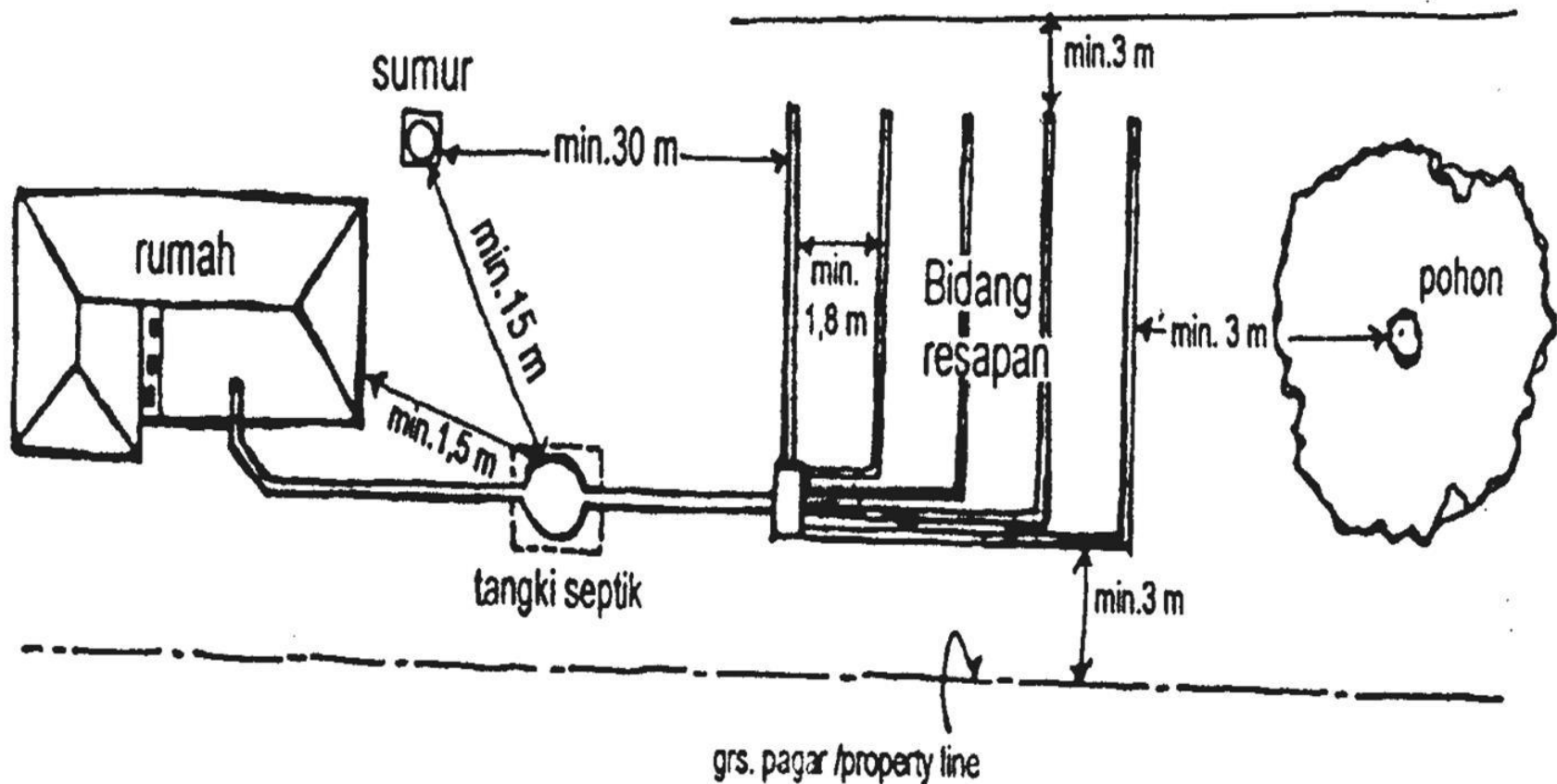


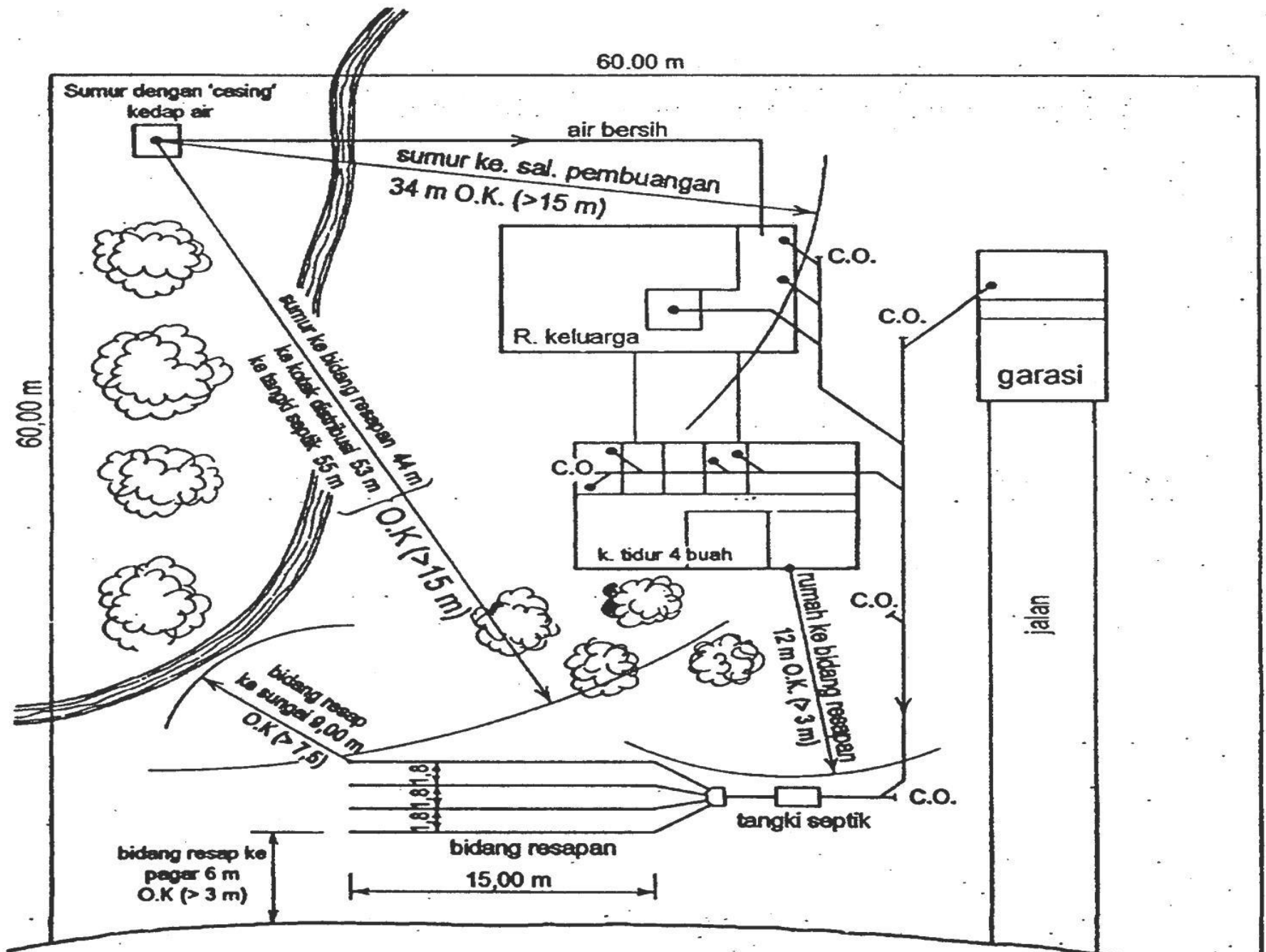
Tangki septik dari beton (atas) dan
besi (bawah), bentuk dan ukuran
yang biasa di jumpai.



sumur resapan dari beton
prefabricated.

Syarat jarak komponen sistem tangki septik





TERIMA KASIH