



FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS KATOLIK  
KARTASURA  
JALAN KARANGMUNGKIL 100  
KARTASURA, SURABAYA & YOGYAKARTA



GARIS KETURUNAN

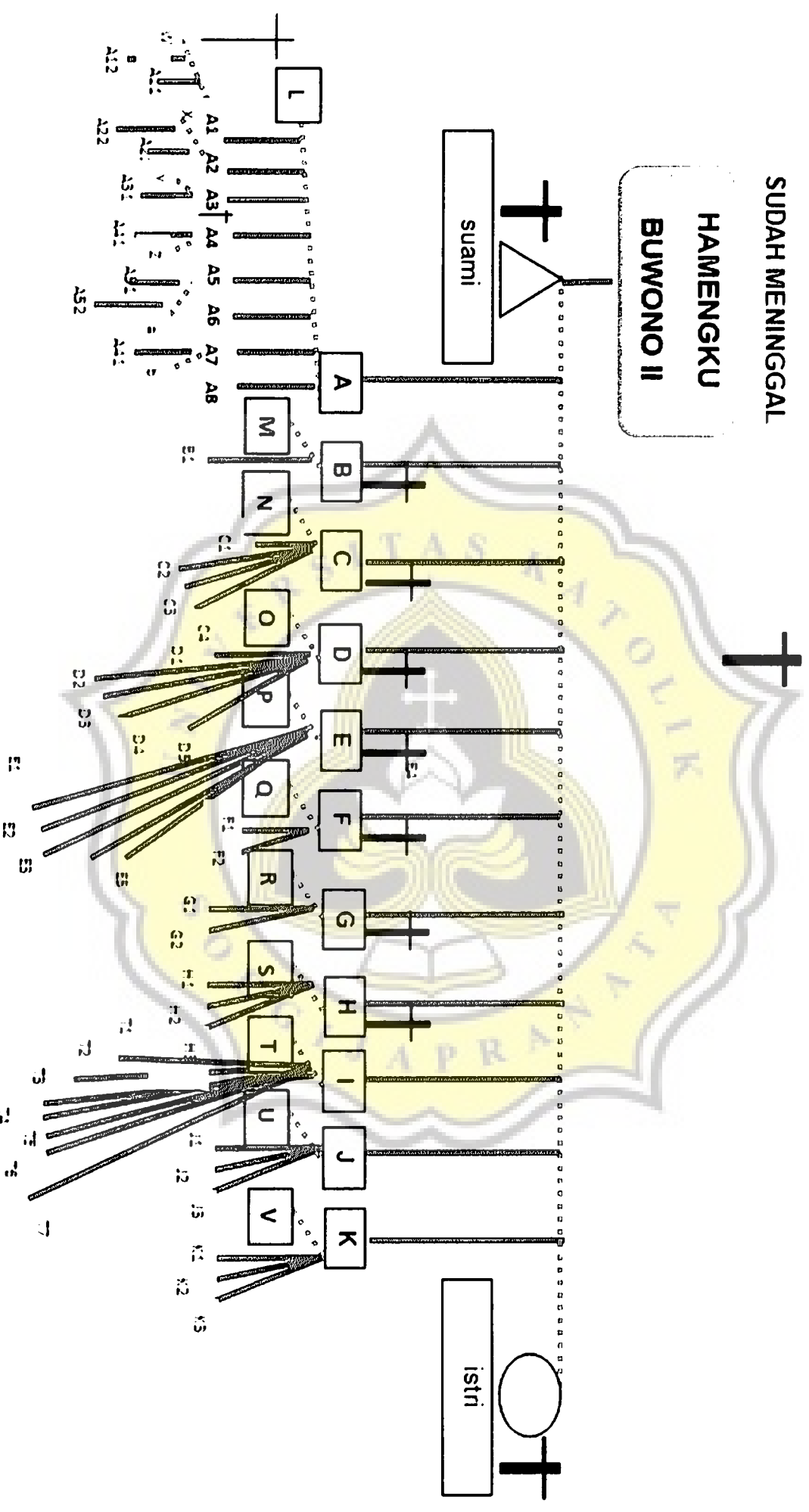
GARIS PERKAWINAN

SUDAH MENINGGAL

HAMENGGU  
BUWONO II

suami

istri



Dewa : Yamadipati

Simbol : Api

Warna : Merah

Makna : Kebiasaan  
dan Kematian

Dewa :  
Anantaboga

Simbol : Tanah

Warna : Hitam

Makna :  
Kesabaran dan  
Kasih

Dewa : Mahadewa

Simbol : Air

Warna : Biru

Makna : Keseragaman  
dan Rasa  
Kebersamaan

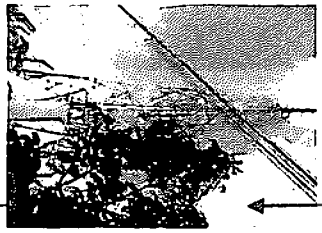
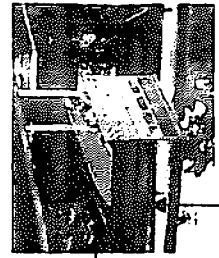
Dewa : Wisnu

Simbol : Matahari

Warna : Kuning

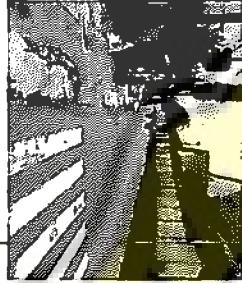
Makna : Sumber  
Kehidupan  
Duniawi





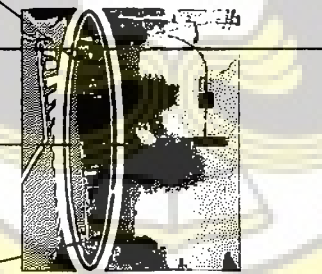
Temp at Resmi Pem bayar an Listrik, Telko

Angk utan Umum yang mele wati jl.



Ke Kel.Genuk/ jalan Yos Surtaren

Jalan Karti ni Ungaran



Lampu lalu lintas yang sudah tidak

Tiang listrik, lamp u, dan rambu di jalan Yos Suda

Sung ai di Kel. Genuk, meng alir ke Kali Gara



Ke Alun-Alun

Ungaran Squ



Ke Lerep

S arana Pr as ar



Ke Sendangrejo, Sendangputri, Candirejo dan jl. Hasan

Desa Nyatnyono, Ungaran Barat

SIT E TERP

Ke Siw arak

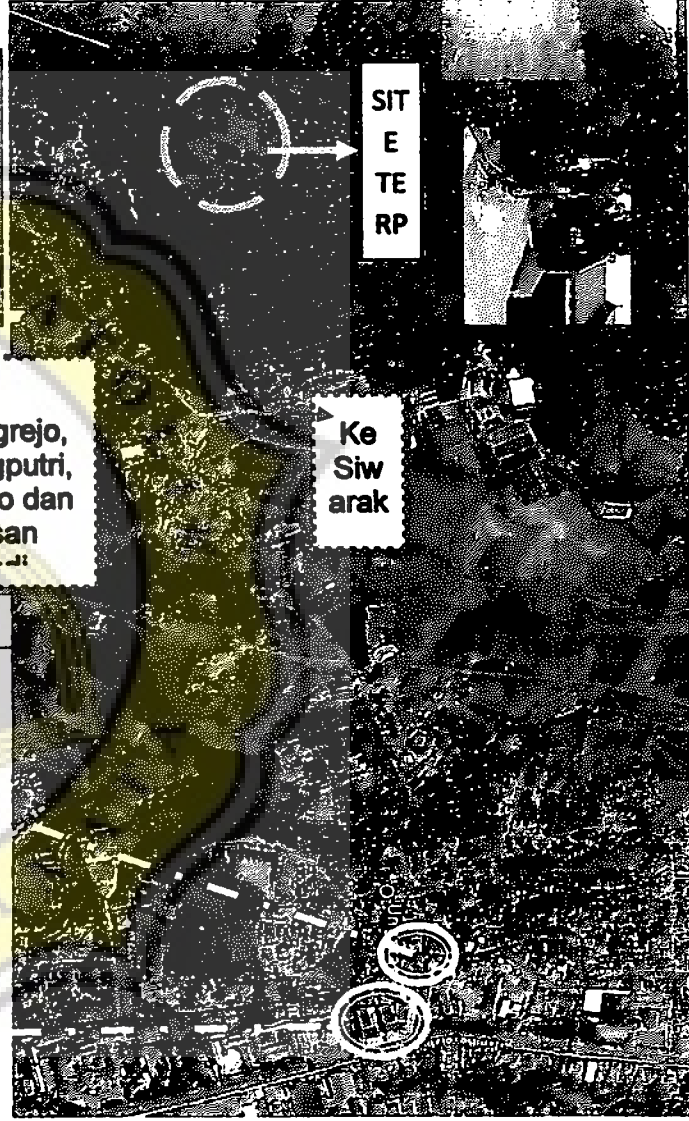
Kel. Genuk didominasi persawahan dan permukiman



Ke Alun-alun

Ke jalan Gatot Subroto

Jalan Boyolali-Semarang (jalan utama)

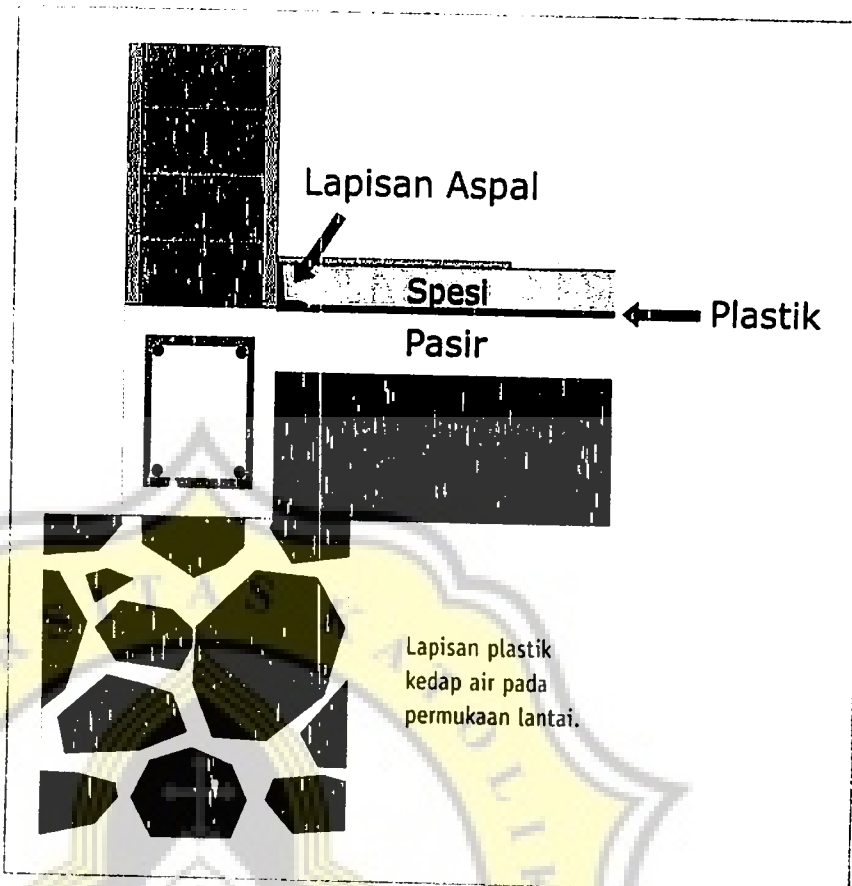




**2. Kelembapan tanah yang naik melalui permukaan lantai.**

Selain melalui dinding, kelembapan air dapat naik lewat permukaan lantai. Untuk mengatasinya, di antara lapisan pasir dan spesi dilapisi dengan lembaran plastik. Lembaran plastik yang digunakan dapat dari jenis apa saja, dengan ketebalan yang cukup. Pastikan lembaran plastik saling tumpang tindih pada sambungannya. Pada pertemuan plastik dengan dinding, aspal dikuaskan sebagai perekatnya.

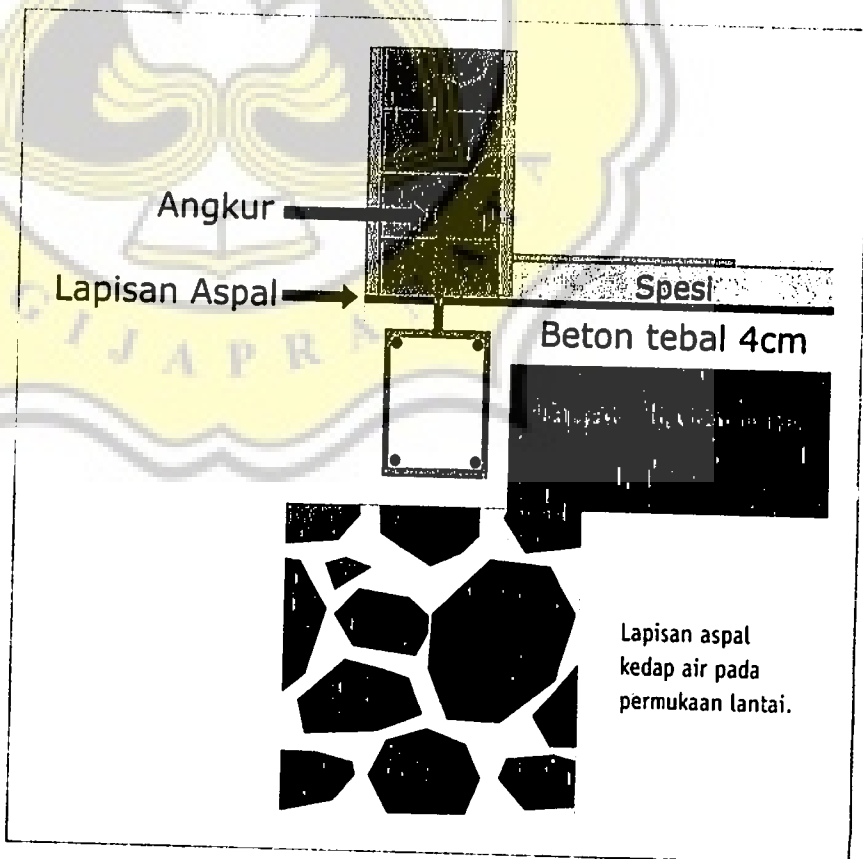
Alternatif lainnya adalah dengan melakukan pelapisan aspal pada lantai seperti pemberian lapisan kedap air pada dinding. Cat aspal dilakukan diatas permukaan beton setebal 4 cm yang dibuat sama tinggi dengan *sloof*. Proses pelapisan aspal untuk lantai dilakukan bersamaan dengan pelapisan aspal untuk dinding. Setelah itu baru di atas lapisan aspal dapat diberi spesi dan penutup lantai.



**tip**

Lantai yang tidak mengandung kelembapan dari tanah juga dapat menjaga kesejukan di dalam ruangan.

Apakah lantai rumah Anda lembap? Lakukan tes sederhana berikut. Letakkan selembar kertas di antara sambungan keramik dan diamkan semalam. Di pagi hari apabila kertas berubah bentuk misalnya menjadi bergelombang berarti kelembapan dari tanah telah masuk ke dalam bangunan.



# rumah kering rumah sehat

Melindungi Rumah dari Kelembapan Tanah

Salah satu upaya mewujudkan rumah ramah lingkungan adalah dengan menciptakan hunian yang sehat bagi manusia. Salah satu upaya yang sangat penting, khususnya bagi iklim di Indonesia yang memiliki kelembapan tinggi, adalah membuat rumah yang kering.

Kelembapan dari tanah yang naik ke konstruksi bangunan adalah permasalahan yang seringkali diabaikan. Padahal, bangunan yang lembap memperbesar kemungkinan timbulnya permasalahan kesehatan akibat munculnya cendawan dan bakteri.

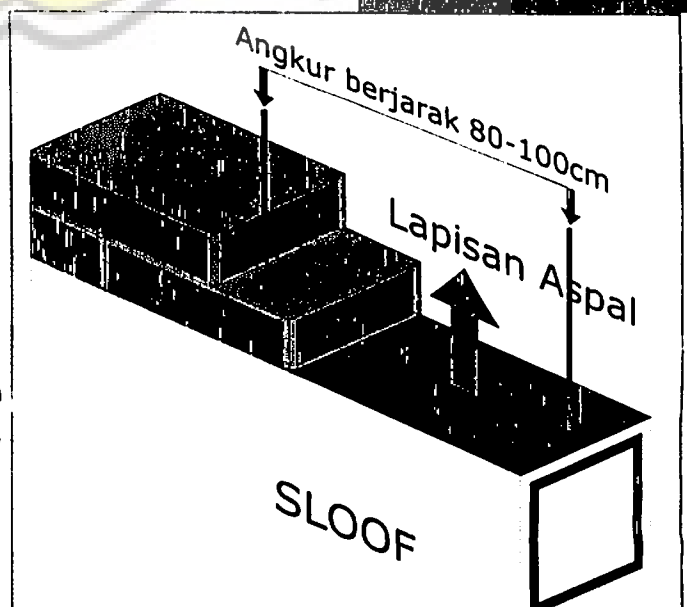
Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk melindungi rumah dari kelembapan tanah.

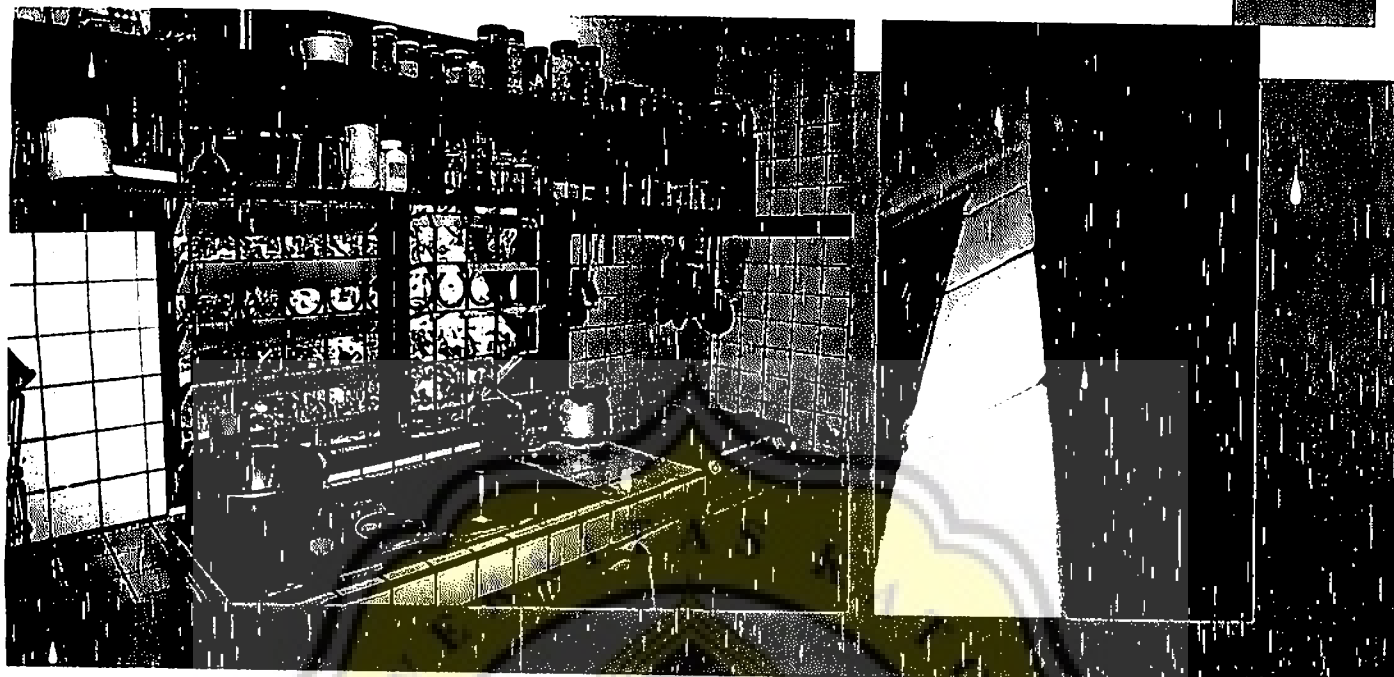
## 1. Kelembapan tanah yang naik melalui dinding.

Naiknya kelembapan tanah dapat mengakibatkan masalah pada lapisan dinding. Kelembapan pada dinding dapat mengakibatkan cat mudah mengelupas, bahkan sampai memengaruhi konstruksi atap. Untuk mencegah ini dapat digunakan lapisan kedap air yang terbuat dari bahan berikut.

- Lapisan aspal (atau kertas aspal) sehingga lapisan tetap kedap air.  
Lapisan aspal digunakan diatas *sloof* beton bertulang yang kering (berumur minimum 14 hari). Lapisan aspal dibuat dengan tebal sekitar 2 mm, dengan cara mengecat *sloof* 2 – 3 kali dengan aspal panas cair. Aspal panas cair dapat diperoleh dari lokasi pekerjaan aspal jalan dengan harga yang murah.  
Lapisan kedap air ini adalah lapisan yang licin. Untuk mengikat dinding dengan *sloof*, perlu diberikan angkur yang diikat dengan *sloof* berjarak antara 80 – 100 cm setinggi 15 cm.
- Karet *trasraam* (lembaran dari karet atau PE) yang dipotong sesuai lebar *sloof* dan dipasang diatas *sloof* tersebut. Setiap sambungannya dibuat tumpang tindih minimum 10 cm. Pada angkur dan sambungan tulangan kolom praktis, karet *trasraam* harus dilubangi sesuai garis tengah besi angkur

Lapisan kedap air pada kaki dinding batu bata.





**Konstruksi pada Pondasi**

Pondasi adalah salah satu bagian rumah yang jarang mendapat perhatian karena letaknya yang tertutup oleh bangunan. Padahal di atas pondasi inilah akan berdiri bangunan yang diharapkan sanggup bertahan selama puluhan tahun. Di Indonesia, sebagian besar rumah dengan pondasi batu kali mengadopsi bentuk trapesium seperti gambar pondasi B.

**besar dari ukuran pondasi.**

Penghematan juga dapat dilakukan pada penggunaan bahan bangunan mulai dari volume batu kali, semen, pasir yang digunakan.

Pondasi B juga cenderung lebih mudah diserang rayap apabila terdapat celah pondasi. Permukaan lantai di atasnya juga cenderung mudah turun karena adanya beban yang tidak sama.

**Konstruksi pada Detail**

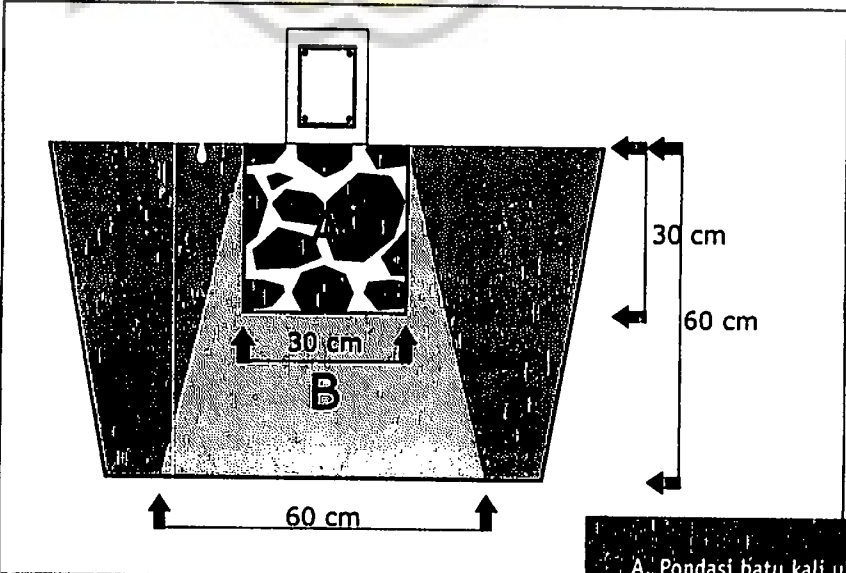
Perwujudan konstruksi yang tepat hingga ke bagian yang detail juga diperlukan untuk mewujudkan penghematan semaksimal mungkin.

Misalnya, pada pemasangan keramik dapur, keramik sengaja dipasang tidak bertemu di sudut,

*di-finishing* menggunakan nat. Bagian sudut dari dapur ini seringkali rusak karena benturan sehingga harus diganti keramiknya. Dengan teknik pemasangan seperti di atas, apabila terjadi benturan, tidak perlu mengganti keramik, cukup dioles dengan campuran nat yang baru.

Dengan kondisi tanah normal, pondasi berpotongan trapesium untuk rumah sederhana hingga 2 lantai dapat diganti dengan pondasi berbentuk potongan bujur sangkar seperti gambar A.

Untuk pondasi jenis A galian tanah hanya perlu dilakukan sebesar ukuran pondasi. Sedangkan untuk pondasi berbentuk trapesium galian tanah harus dilakukan lebih



A. Pondasi batu kali ukuran 30 cm x 30 cm  
 B. Pondasi batu kali trapesium



3

# Penyediaan Air Bersih pemanfaatan curah hujan

Penyediaan air bersih, saat ini merupakan permasalahan yang semakin sulit diatasi karena semakin terbatasnya sumber-sumber air bersih. Selama ini masyarakat lebih menggantungkan sumber air bersih pada PDAM atau dengan mengambil air tanah sendiri. Padahal PDAM saat ini telah kesulitan memenuhi permintaan pelanggan yang semakin meningkat, sementara sumber-sumber air bersih semakin menipis.

Seringkali masalah ini diatasi dengan mengambil air tanah, padahal penggunaan air tanah yang berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan berupa penurunan permukaan air tanah.

### A. Bak Penampungan Air Hujan

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih, perlu dipertimbangkan sumber daya yang lain, antara lain dengan pemanfaatan air hujan. Air hujan yang ditampung dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan mandi, menyiram kloset, mencuci pakaian, mencuci kendaraan, mengepel rumah, menyiram bunga, dan sebagainya.

Untuk menampung air hujan, diperlukan pemasangan talang di sekeliling atap rumah. Kemudian aliran dari talang dapat dibagi-bagi. Pada contoh di sini, talang dibagi menjadi 2. Pemisahan ini gunanya untuk membedakan air hujan yang khusus dipakai untuk keperluan rumah tangga dan air hujan yang langsung dipakai untuk menyiram tanaman.

Aliran dari talang pertama ditampung dalam bak khusus dan akan digunakan untuk keperluan rumah tangga



↑ Talang yang mengalirkan air hujan ke bak penampungan

### (lihat Skema Penampungan Air Hujan untuk Mandi dan Mencuci).

Sementara itu, aliran dari talang bagian kedua langsung dialirkan ke dalam bak penampungan setelah melalui tutup bak berbentuk saringan. Saringan ini terbuat dari kasa yang gunanya untuk menyaring kotoran seperti dedaunan dan untuk menghindari nyamuk bersarang. Air hujan ini langsung dapat digunakan untuk keperluan seperti menyiram kebun.

Talang yang digunakan untuk mengumpulkan air hujan sebaiknya yang berbentuk setengah lingkaran. Dibandingkan talang berbentuk persegi, talang setengah lingkaran mengalirkan air dengan lebih baik dan cenderung tidak menampung kotoran. Dengan begitu, talang ini tidak perlu terlalu sering dibersihkan.

Selain itu, perlu diperhatikan bahwa bak penampungan air hujan harus dibuat dari beton atau batu alam dengan plesteran yang kedap air, gelap (tanpa lubang cahaya), dan bebas dari nyamuk atau binatang yang bertelur di dalam air. Ini agar bak tidak berlumut dan air hujan yang terkumpul tidak tercemar.

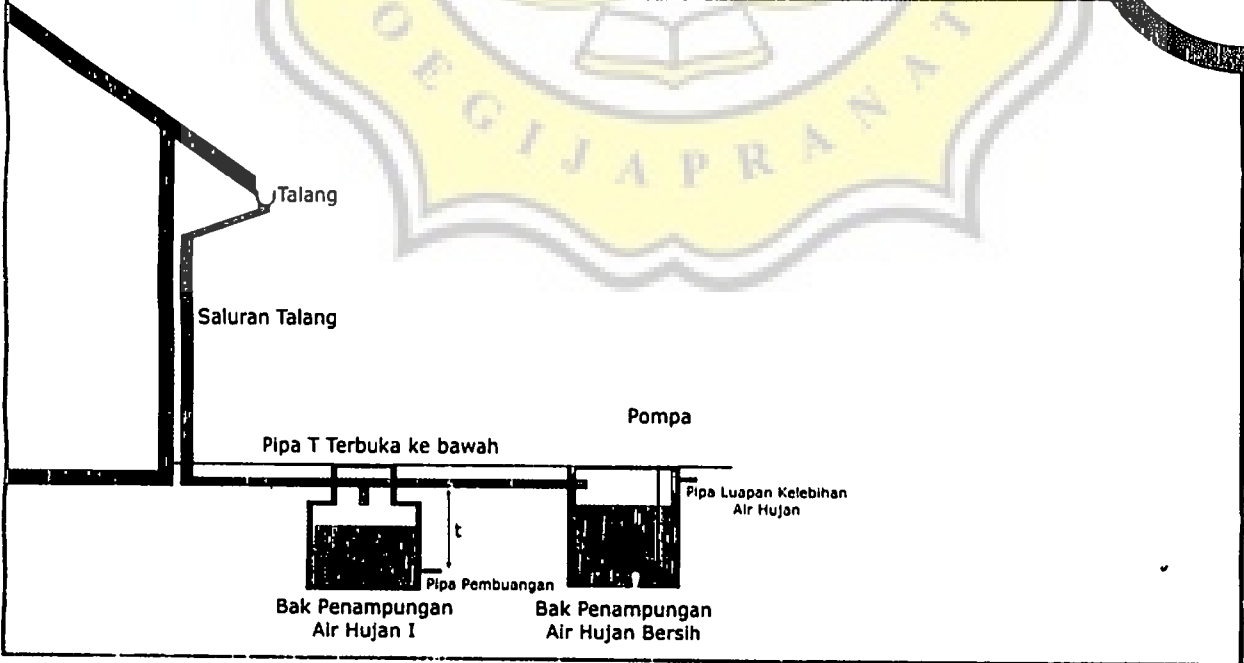
Aliran pertama ditampung di dalam bak khusus, di mana volume bak sudah dihitung sesuai volume air hujan yang

turun sebanyak 2 mm pertama. Air hujan ini masih tercemar oleh udara dan permukaan atap yang berdebu. Sebagai gambaran, per 100 m<sup>2</sup> luas atap diperlukan volume bak yang dapat menampung 200 liter air hujan.

Setelah ditampung dalam bak penampungan, air hujan I diresapkan ke dalam tanah melalui sumur resapan atau melalui pipa pembuangan.

Setelah bak penampungan penuh, otomatis air hujan yang mengalir selebihnya dapat mengalir ke bak penampungan air hujan bersih. Dengan menggunakan pompa, air ini dapat digunakan untuk mandi dan mencuci.

# Penampungan Air Hujan untuk Mandi dan Mencuci



(Digambar ulang dari Buku Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan)

### 3. Membuat Sumur Resapan

Sumur resapan merupakan sumur atau lubang pada permukaan tanah yang dibuat untuk menampung air hujan agar dapat meresap ke dalam tanah. Kedalaman sumur resapan ini di atas muka air tanah.

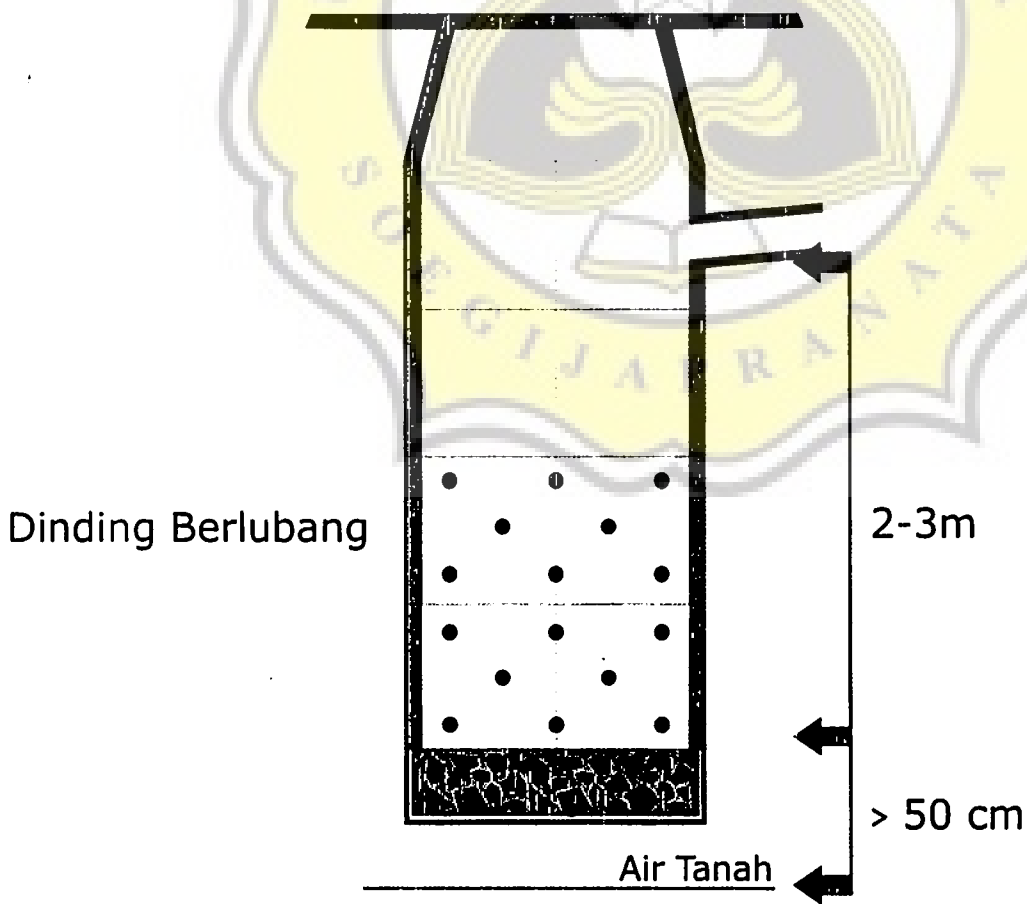
Salah satu tujuan utama dari dibangunnya sumur resapan ini adalah memperbesar masuknya air ke dalam tanah sebagai air resapan (infiltrasi). Dengan demikian air akan lebih banyak masuk ke dalam tanah dan sedikit yang mengalir sebagai aliran permukaan (*run off*).

Sumur resapan berfungsi antara lain sebagai berikut.

1. Mengurangi aliran permukaan dan mencegah terjadinya genangan air.
2. Mempertahankan tinggi muka air tanah dan menambah persediaan air tanah.
3. Mencegah penurunan lahan karena pengambilan air tanah yang berlebihan.

Prinsip kerja dari sumur resapan adalah menyalurkan dan menampung air hujan ke dalam lubang atau sumur agar air dapat memiliki "waktu tinggal" di permukaan tanah lebih lama, sehingga sedikit demi sedikit air dapat meresap ke dalam tanah.

## Potongan Sumur Resapan





Sumur resapan dapat dibuat dari berbagai macam bahan, yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan. Bahan-bahan pokok untuk membuat sumur resapan adalah sebagai berikut.

1. Bahan saluran dapat menggunakan pipa besi, pipa paralon (PVC), bambu, hong dari tanah atau beton, dan parit tanah galian yang diberi batu.
2. Dinding sumur dapat menggunakan tembok, drum bekas, hong beton, anyaman bambu dan tangki fiberglass.
3. Alas sumur dan sela bagian dinding tempat meresapnya air dapat menggunakan bahan kerikil dan ijuk.

Ukuran sumur resapan tergantung pada kapilaritas tanah (nilai penyerapan air oleh tanah) dan banyaknya volume air yang akan diresapkan ke dalam tanah.

Sebagai gambaran, untuk rumah tinggal sederhana, dibutuhkan luas permukaan resapan  $>4 \text{ m}^2$ . Sumur resapan ini dibuat dengan garis tengah sumur resapan 80 – 100 cm, dengan kedalamannya 2 – 3 m di bawah pemasukan pipa, dan dengan jarak  $>50 \text{ cm}$  di atas permukaan air tanah.

Pada bagian dinding sumur yang berlubang diisi kerikil kasar berdiameter 30 – 80 m. Sementara di bagian bawahnya diberi lapisan ijuk setebal 5 cm sebagai saringan yang ditutupi 30-50 cm pasir kasar.

Yang perlu diperhatikan, tidak semua kondisi tanah memungkinkan untuk dibangun sumur resapan. Keadaan tanah sangat berpengaruh pada besar kecilnya daya resap tanah terhadap air hujan. Tanah berpasir dan porous mempunyai kemampuan lebih baik untuk merembeskan air hujan dibandingkan dengan tanah yang kandungan liatnya tinggi dan lekat. Dengan begitu, waktu yang diperlukan air untuk tinggal dalam sumur resapan relatif lebih singkat.



→ Lahan terbuka di halaman rumah yang meresapkan air hujan juga membantu teraganya persediaan air tanah.