

N-59

BANGUNAN



DRS. NANA JUHANA
M.A. SUKANDAR, Dip.Ed.

TEKNOLOGI UBIN
DAN CARA PEMASANGANNYA

TEKNOLOGI UBIN DAN CARA PEMASANGANNYA

Penulis :

Drs. Nana Juhana
M.A. Sukandar, Dip.Ed.

Penilai :

Drs. Ali Mansur

Edisi Pertama
Maret 1992

Dicetak oleh :
Media Cetak PPPG Teknologi Bandung
Jl. Pasarreng Km. 2 Cimahi - 40513
Telp. (0229) 2326 - 4486 Fax. 4698

PENGANTAR

Pengembangan Sekolah Seutuhnya (PSS) adalah suatu pendekatan yang dipakai oleh Proyek Kerjasama Indonesia - Belanda (N-59) dalam kegiatannya membangun STM.

Dengan pendekatan PSS ini, semua komponen kegiatan Proyek N-59 yang meliputi : Pengadaan dan rehabilitasi peralatan, pelatihan Guru dan Kepala Sekolah, rehabilitasi gedung, pengadaan buku bahan ajaran dan perbantuan tenaga ahli Belanda, kesemuanya secara jelas terprogram diarahkan untuk meningkatkan mutu lulusan 43 STM yang terkait pada Proyek ini.

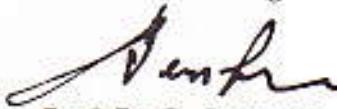
Pengadaan buku ini sebagai salah satu komponen kegiatan pada Proyek N-59, terprogram secara terpadu dengan komponen-komponen kegiatan lainnya sehingga ciri aplikasi teori pada praktik terasa menonjol pada buku ini, dengan harapan secara nyata dapat efektif membantu peningkatan mutu pendidikan di STM.

Sebanyak 51 judul buku yang telah diterbitkan melalui Proyek N-59 ini, diharapkan :

1. Memberi sumbangan yang berarti mengatasi sebagian masalah kelangkaan buku-buku keterampilan teknik.
2. Memberi dorongan rasa percaya diri kepada para penulis untuk mewujudkan karyanya dalam bentuk buku.

Buku ini tidak hanya dimaksudkan untuk 43 STM yang terkait dengan Proyek N-59 tetapi diharapkan dapat bermanfaat juga untuk STM-STM lainnya baik negeri maupun swasta bahkan juga oleh kursus-kursus keterampilan teknik industri dalam masyarakat luas pada umumnya.

Direktur
Pendidikan Menengah Kejuruan



Prof. Dr. B. Suprapto
NIP. 130143924

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II JENIS, BENTUK DAN UKURAN UBIN	
A. Ubin Semen	3
B. Ubin Keramik	6
C. Ubin Marmer	10
D. Ubin Parket	11
E. Cara Pemeriksaan Ubin	13
BAB III JENIS PEREKAT	
A. Adukan Semen Pasir	17
B. Adukan Buhur Semen	21
C. Bahan Pengisi Stair	23
BAB IV ALAT - ALAT	
A. Alat-alat untuk Memasang	25
B. Alat-alat Pemotong	27
C. Alat-alat Bantu	34
BAB V MEMOTONG UBIN	
A. Cara Memotong Ubin Semen dengan Menggunakan Penggores Baja	41
B. Cara Memotong Ubin Keramik Tebal 4 mm	42
C. Cara Memotong Ubin Keramik dengan Pemotong Semen Mekanik	42
D. Cara Memotong Ubin dengan Gergaji Mesin	44
BAB VI PEMASANGAN UBIN PENUTUP LANTAI	
A. Mempelajari Gambar Rencana	45
B. Memeriksa Mutu Ubin	45

C. Memeriksa Kedataran atau Kemiringan Permukaan Dasar yang akan Dipasang Ubin	46
D. Menyiapkan Dasar Permukaan yang akan Dipasang Ubin	46
E. Memeriksa Kesikuan Ruangan/Dinding	47
F. Menentukan Kemiringan Pasangan Ubin Penutup Lantai	48
G. Mengatur Posisi Ubin sebelum Pemasangan	52
H. Pemasangan Ubin-ubin Kepala dan Jalur	53
I. Pemasangan Ubin-ubin di antara Jalur	54
J. Pemasangan Ubin di atas Dasar Lantai Beton, Batu Merah dan Plesteran	54
K. Mengisi Siar-siar Pasangan Ubin	56
L. Melicinkan dan Menghilangkan Permukaan Ubin Penutup Lantai	57
BAB VII PEMASANGAN UBIN PELAPIS DINDING	
A. Memeriksa Ketegakan	60
B. Memeriksa Kelurusuan	61
C. Memeriksa dengan Penglihatan Mata	61
D. Mengatur Tata Letak Ubin sebelum Pemasangan	62
E. Titik Duga	63
F. Ketebalan Spesi untuk Ubin Pelapis Dinding	65
G. Mengerjakan Bagian Tepi dan Sudut	68
H. Pembentukan Siar Pasang Ubin	72
I. Tongkat Ukur	73
J. Memasang Perlengkapan Kamar Mandi	74
K. Meredam Ubin	76
L. Meletakkan Adukan pada Ubin	78
M. Memasang Alas Penahan Ubin	79
N. Memasang Ubin-ubin Kepala	84
O. Memasang Ubin Badan Dinding	85
DAFTAR PUSTAKA	87

BAB I

PENDAHULUAN

Pasangan ubin penutup lantai dan penutup dinding pada sebuah bangunan merupakan salah satu faktor yang besar pengaruhnya terhadap keindahan & kekuatan bangunan tersebut. Ruangan akan terasa bersih dan nyaman, jika ubin yang dipasang rata, datar, siarnya rapi, warnanya terang, sejuk, dan ukurannya sesuai dengan ukuran luas ruangan.

Supaya pasangan ubin tampak menarik, indah, dan nyaman, maka dalam merencanakan pemasangan perlu diperhatikan hal-hal seperti berikut :

1. Pasangan ubin penutup lantai untuk ukuran ruangan yang cukup luas, sebaiknya digunakan ubin dengan ukuran yang cukup besar pula misalnya : ukuran 30 x 30 cm. Sedangkan untuk ruangan yang ukurannya relatif kecil sebaiknya digunakan ubin ukuran 10 x 20 cm atau 20 x 20 cm.
2. Warna ubin agar disesuaikan dengan fungsi ruangan, misalnya untuk ruang kantor atau yang sifatnya umum sebaiknya digunakan ubin yang berwarna terang.
3. Jenis ubin harus dipilih sesuai dengan fungsi ruangan, misalnya ubin penutup lantai untuk dapur atau kamar mandi sebaiknya digunakan jenis ubin keramik berglasir jenis dop atau lebih dikenal lagi dengan motif kulit jeruk, karena ubin jenis ini permukaannya tidak licin.
4. Jenis bahan perekat yang akan digunakan harus ditentukan berdasarkan kondisi lantai atau dinding, dimana ubin tersebut akan dipasang, karena masing-masing jenis bahan perekat mempunyai keistimewaan tersendiri dan memerlukan cara penggerjaan yang berbeda.
5. Pola susunan ubin yang akan dipasang, harus sesuai dengan bentuk ubin dan fungsi ruangan.
6. Ukuran siar yang akan digunakan, mengingat ada dua ukuran siar yang biasa diterapkan pada pasangan ubin yakni siar dengan ukuran 2 sampai dengan 3 mm atau 5 sampai dengan 10 mm.

B A B II

JENIS, BENTUK DAN UKURAN UBIN

A. Ubin Semen

1. Pengertian.

Yang dimaksud dengan ubin semen adalah ubin yang dibuat dari campuran semen portland dan air ditambah campuran bahan lainnya seperti batu alam, bubuk halus (powder) atau bahan pewarna.

Dari segi proses pembuatannya ubin semen dapat digolongkan ke dalam dua jenis seperti berikut :

- a. Ubin kepala basah, yakni ubin yang bagian kepalaunya (lapis ausnya) dibuat dari campuran semen portland dan air atau bahan lainnya; sehingga merupakan bubur semen. Bubur semen ini kemudian dihamparkan pada cetakan lalu diberi bahan lapisan kaki dan ditekan, sehingga menjadi satu bentuk ubin yang padat dan keras.
- b. Ubin kepala kering, yakni ubin yang bagian kepalaunya (lapis ausnya) dibuat dari campuran semen portland dan bahan lainnya yang dihamparkan pada cetakan dalam keadaan kering (tanpa dicampur air) lalu diberi bahan lapisan kaki dan ditekan, sehingga menjadi satu bentuk ubin yang padat dan keras.

2. Jenis ubin semen.

Menurut jenis dari lapisan atas (lapisan kepala lapisan aus dan sisi tampak) ubin semen tersebut dibedakan dalam dua jenis :

- a. Ubin semen biasa, yakni ubin yang lapisan kepalaunya dibuat dari campuran semen portland atau sejenisnya dengan atau tanpa campuran bubuk halus bahan pengisi yang memberikan warna sama atau warna-warna yang berbeda.
- b. Ubin teraso, yakni ubin yang lapisan kepalaunya dibuat dari campuran semen portland, atau sejenisnya dengan bubuk kasar (butir-butir kasar) batu alam yang berwarna satu atau beraneka warna.

3. Warna ubin semen

Menurut warna pada lapisan kepala, maka ubin semen dibagi dalam empat kelompok yaitu :

- Ubin semen kelabu.
- Ubin semen berwarna.
- Ubin semen dengan motif berbunga teratur.
- Ubin marble dengan bunga warna tidak teratur, atau ubin pualam tiruan.

4. Corak/motif ubin semen

Menurut corak/motif lapisan kepalanya ubin semen dibedakan atas :

- ubin polos rata.
- ubin salur tegak
- ubin salur diagonal
- ubin petak/wafel
- ubin babat/mozaik
- ubin bergurat



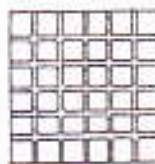
a



b



c



d



e



f

Gambar 1. Corak/motif Ubin Semen

5. Bentuk ubin

Ubin dibuat dalam berbagai macam bentuk menurut keperluan di lapangan. Ubin untuk bagian lantai yang luas/besar, bisa diperoleh dalam bentuk :

- Segi enam beraturan
- Segi empat sama sisi (bujur sangkar)
- Empat persegi panjang

Sedangkan ubin untuk bagian-bagian tertentu seperti: pinggiran lantai, sudut-sudut plaster dan sebagainya, bisa diperoleh dalam bentuk segi empat sama sisi/segi empat panjang :

- Cembung satu sisi/pinggul satu sisi
- Cembung dua sisi menyudut
- Cembung dua sisi yang sejajar.



segi enam
beraturan



segi empat
bujur sangkar



empat persegi
panjang

Gambar 2. Bentuk Ubin

6. Persyaratan

Ubin dapat dikatakan baik jika setelah diadakan pemeriksaan, memenuhi persyaratan ukuran dan mutu seperti diuraikan di bawah ini:

- Persyaratan Ukuran
 - Ubin yang berbentuk segi empat sama sisi (bujur sangkar) harus berukuran seperti tercantum dalam tabel berikut :

Ukuran Ubin Bujur Sangkar

Ukuran Rusuk (cm)	Tabel minimum (cm)
15 x 15	1,4
20 x 20	2,0
25 x 25	2,4
30 x 30	2,6

- 2) Ubin-ubin bersalur dan ubin-ubin petak, tebalnya harus 2 mm lebih tebal dari pada ubin rata.
- 3) Tebal minimum dari ubin tepi (plint) adalah 15 mm.
- 4) Penyimpanan ukuran dari rusuk-rusuk ubin maksimum 1 %.
- b. Persyaratan mutu
- Ubin semen harus memenuhi persyaratan mutu, yang dapat kita bagi dalam tiga tingkat seperti dalam tabel berikut :

Tingkat Mutu Ubin Semen

Mutu	Kuat Lentur kgf/cm ²	Tahan aus lapisan Kepala	
		Menit	Mm/menit
I	Lebih dari 35	Lebih dari 15	Kurang dari 0,10
II	35 - 30	Lebih dari 8	0,100 - 0,130
III	30 - 25	Lebih dari 8	0,130 - 0,160

B. Ubin keramik

1. Pengertian

Yang dimaksud dengan ubin keramik disini adalah ubin yang dibuat dari bahan baku keramik atau campurannya, dibakar pada suhu tinggi, mempunyai tebal nominal antara 0,70 - 2,00 cm, berpermukaan keras, rata atau bertekstur, berglasir atau tidak berglasir dan digunakan untuk lantai atau dinding.

2. Klasifikasi.

Menurut badannya ubin keramik terbagi atas tiga jenis yaitu :

- a. Porselin : Jenis badan keramik yang padat putih atau berwarna, tembus cahaya apabila tipis dan dibuat dari bahan batu keramik tunggal atau campuran atau campuran kaolin, kuarsa, "feld spar" dan tanah liat campuran bahan lainnya.
 - b. Stoneware : Jenis badan keramik yang hampir padat tidak tembus cahaya, lebih gelap dari porselin, berwarna cerah dan dibuat dari bahan cerah dan dibuat dari bahan baku keramik tunggal atau campuran.
 - c. Gerabah Keras : Jenis badan keramik yang berpori, keras, tidak tembus cahaya dan dibuat dari bahan baku keramik tunggal atau campuran.
3. Persyaratan.
- a. Tampak Permukaan
- Permukaan ubin keramik tidak boleh menampakkan cacat-cacat sebagai berikut :
- 1) Ubin keramik berglasir badan membengkok, gelembung-gelembung, retak-retak, glasir lepas-lepas, lubang-lubang jarum pada permukaan glasir, noda yang berasal dari unsur glasir atau bukan glasir, dan permukaan depan ubin cembung atau cekung.
 - 2) Ubin keramik tidak berglasir, badan membengkok, gelembung-gelembung, retak-retak, pecah goresan pada badan, bekas lekat dengan bahan lain, badan melengkung, dan noda pada permukaan.
- b. Ukuran dan toleransi
- Penyimpangan ukuran-ukuran dan ubin harus memenuhi ketentuan seperti tercantum pada tabel.

Ukuran Nominal dan Toleransi (mm)

	Ukuran Nominal	Toleransi
Panjang sisi	antara 160 s/d 500	± 8
	antara 50 s/d 160	± 5
	50 dan lebih kecil	± 3

c. Penyerapan air

- 1) Penyerapan air maksimum dari ubin keramik untuk lantai adalah seperti dalam tabel.

Penyerapan air Maksimum (%)

Jenis Ubin	Tidak berglasir	Berglosir
Porselin	1	2
Stoneware	5	5
Genah keras	0	10

d. Kesikuan

Sisi-sisi ubin yang berbentuk segi empat sisi-sisinya satu terhadap yang lainnya harus siku, menyimpangan kesikuan ubin tidak boleh lebih besar dari 0,5 mm setiap 100 mm diukur ke kanan maupun ke kiri.

e. Kelurusuan sisi

Sisi-sisi ubin harus lurus. Sisi-sisi ubin dikatakan lurus apabila penyimpangan sisi-sisi dari garis lurus yang terbentuk oleh perhubungan dua buah titik sudut yang berturut-turut tidak melebihi ketentuan seperti tercantum seperti dalam tabel.

Kelurusuan Tepi Dalam mm

Ukuran Nominal Sisi-sisi (mm)	Porselin	"Stoneware"	Genah keras
ant 160 s/d 500	3	2,5	2
50 s/d 160	2	1,5	1
50 atau lebih kecil	2	1,5	1

f. Kedataran Permukaan Depan

Ubin dikatakan datar permukaannya jika pada pengukuran penyimpangan kedataran permukaan tidak melebihi ketentuan seperti yang tercantum pada tabel.

Kedataran permukaan depan dalam mm

Ukuran Nominal Sisi-sisi (mm)	Porselen	"Stoneware"	Gerabah keras	Porselen	"Stoneware"
art 160 s/d 500	2	1,6	1,2	1,6	0,8
50 s/d 160	2	1,6	1,2	1,6	0,8
50 atau lebih kecil	2	1,6	1,2	1,6	0,8

g. Perubahan Bentuk Karena Puntiran.

Untuk penyimpangan kedataran karena putiran, sebuah titik sudut tidak boleh melengkung ke atas atau kebawah terhadap bidang yang terbentuk oleh tiga titik sudut lainnya, melebihi ketentuan yang tercantum pada tabel.

Perubahan Bentuk Karena Putiran Dalam mm

Ukuran Nominal Sisi-sisi (mm)	Lengkung Maksimum		
	Porselen	Stoneware	Gerabah keras
art 160 s/d 500			
50 s/d 160	2	1,6	1,2
50 atau lebih kecil	2	1,6	1,2

h. Ketahanan terhadap gesekan (ketahanan terhadap aus) Kehilangan berat akibat gesekan tidak boleh lebih dari 0,1 gr per berat ubin yang diuji.

i. Kuat Lentur.

Kuat lentur dari ubin lantai keramik tidak boleh kurang dari batas yang tercantum pada tabel.

Kuat Lentur (Kgf/cm.)

Jenis Ubin	Rata-rata	Minimum yang diperoleh
Porselin	250	200
Stoneware	500	200
Gerabah keras	175	150

- j. Ketahanan Terhadap asam dan basa
Tidak boleh ada perbedaan penampakan antar bagian yang tercelup dan bagian yang tidak tercelup.
- k. Kekerasan
 - 1) Kekerasan ubin keramik berglasir tidak boleh kurang dari lima skala mohs.
 - 2) Kekerasan ubin keramik tidak berglasir tidak boleh kurang dari enam skala mohs.
 - l. Ketahanan glasir terhadap retak-retak.
Glasir ubin keramik tidak boleh menunjukkan tanda-tanda keretakan.

C. Ubin Marmer

1. Pengertian
Ubin marmer adalah unsur bangunan untuk menutup lantai atau dinding yang dibuat dari batu kapur, yang mengalami rekristalisasi akibat pengaruh tekanan dan suhu yang sangat tinggi, kemudian dibelah tipis-tipis dan dipoles.
2. Warna
Ubin marmer bisa diperoleh di pasaran dalam beraneka macam warna seperti ; merah, hitam, abu-abu, coklat dsb, dengan corak tergantung guratan alam batu kapur tersebut.
3. Ukuran
Salah satu kelebihan ubin marmer adalah ukurannya yang dapat disesuaikan dengan kehendak pemakai, mulai dari ukuran kecil (20 x 20

cm) sampai ukuran besar (120 x 120 cm atau lebih) tergantung berat maksimal yang dapat diangkat.

4. Persyaratan

Ubin marmer harus memenuhi persyaratan mutu seperti tercantum dalam tabel berikut :

Persyaratan Mutu Ubin Marmer

Pengujian	Lantai utama lantai hidup	Lantai biasa muatan hidup	Batu Tempel	
			Diluar	Terlindung
Penyerapan air maks %	0,75	0,75	0,75	1,00
Kuat tekan min kgf/cm ²	800	600	600	600
Ketahanan aus mm/ menit maksimum	0,130	0,160	-	-
Kekekalan bentuk	tidak cacat	tidak cacat	tidak cacat	boleh rusak kecil

Keterangan :

- a. Ruang umum, gedung perkantoran, koridor hotel, toko, pasar dan sejenisnya.
- b. Rumah tinggal, kamar hotel, ruang kantor bukan umum dll.
- c. Retak kecil yang tidak menerus (tembus dan tidak menyebabkan rapuh)

D. Ubin parket (Parquet)

1. Pongertian

Yang dimaksud dengan ubin parket (parquet) adalah ubin penutup lantai yang dibuat dari lemping tipis kayu jenis berdaun lebar (hard wood) yang mempunyai tekstur bagus, yang sebelumnya telah dikeringkan dalam tungku pengering.

2. Persyaratan

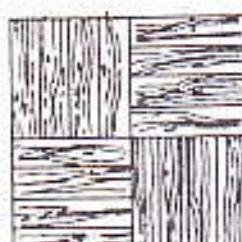
Ubin parket/parquet ini harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Bentuk ubin bujur sangkar berukuran 305 sampai dengan 610 mm dengan tebal 6,4 sampai dengan 9,5 mm.
- Kedua permukaan harus rata.
- Kadar air ubin parket (parquet) harus di bawah 15%.

3. Corak/motif

Ubin parket bisa diperoleh di pasaran dalam berbagai macam corak/motif, tetapi pada umumnya yang mudah diperoleh adalah

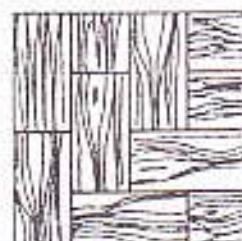
- Blok-blok kecil dengan serat berlawanan
- Blok-blok kecil dengan serat searah/sejajar
- Ikatan kepang
- Ikatan keranjang



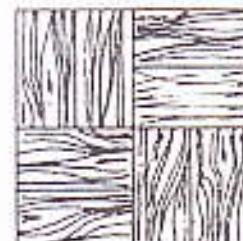
a



b



c



d

Gambar 3. Macam corak/motif ubin parket (parquet)

E. Cara pemeriksaan ubin

Untuk mengetahui memenuhi syarat atau tidaknya ubin yang akan digunakan, perlu diadakan pemeriksaan terhadap ubin tersebut. Pemeriksaan bentuk, warna, berat rata, ukuran dan perubahan bentuk bisa kita lakukan secara visual. Tetapi untuk pemeriksaan penyerapan, dan kuat busur ubin harus dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium.

1. Pemeriksaan dengan cara visual

a. Bentuk Ubin

- 1) Bentuk ubin ditekeli apakah dalam bentuk bujur sangkar, persegi panjang dll.
- 2) Rusuk-rusuknya siku, tajam, rapuh dsb.
- 3) Bidang permukaan diglasir atau tidak, rata kasar, retak-retak.
- 4) Bagian belakang rata atau berluruk untuk memudahkan perletakan ubin dalam pemasangan.

b. Warna

Disebutkan warna badan ubin, warna glasir dan glasirnya bening atau menutup, mengkilat, kusam lubang-lubang jarum dan kesalahan-kesalahan lainnya.

c. Berat rata-rata ubin

Untuk pemeriksaan berat rata ubin/benda uji diambil paling sedikit 10 buah. Contoh yang diterima masing-masing ditimbang dengan ketelitian 0,1 gram. Berat rata-rata adalah berat jumlah masing-masing ubin, dibagi dengan banyaknya dan dinyatakan dalam gram. Ubin-ubin yang ditimbang harus dalam keadaan kering udara.

d. Ukuran-ukuran panjang, lebar, dan tebal.

Jumlah benda uji minimal 10 buah.

Alat-alat yang dibutuhkan "vernier callipers" dengan ketelitian 0,1 mm.

Cara pemeriksaan :

- 1) Panjang/lebar tiap ubin diukur pada dua tempat yang berlainan.
- 2) Pengukuran dilakukan pada tempat-tempat yang mempunyai jarak paling dekat 5 mm dari sudut-sudut dan paling jauh 15 mm

- dari sudut-sudut. Untuk ubin yang terbentuk bujur sangkar hasil rata-rata dari tempat pengukuran itu dinyatakan sebagai panjang sisit.
- 3) Untuk ubin yang berbentuk persegi panjang, hasil rata-rata dari dua pengukuran panjang dan lebar diberikan sebagai panjang dan lebar ubinnya.
 - 4) Pengukuran tebal dilakukan pada tempat-tempat dekat pada keempat sudutnya pada jarak paling dekat 5 mm dan paling jauh 15 mm dari tiap sudutnya. Hasil rata-rata pengukuran itu diberikan sebagai tebal ubinnya.

Panjang, lebar, tebal rata-rata contoh ubin adalah jumlah panjang/lebar tebal masing-masing ubin dibagi dengan banyaknya.

c. Perubahan bentuk ubin

- Dinyatakan : a) ketidaksikuan ubin
b) kelengkungan bidang permukaan dll

2. Pemeriksaan laboratorium

a. Cara pemeriksaan penyerapan ubin

1) Peralatan :

- timbangan dengan ketelitian 0,1 gram
- oven (tungku pengering)
- kompor listrik atau kompor minyak
- bejana tempat merebus ubin

2) Bahan :

- ubin minimal 5 buah
- air

3) Langkah kerja

- Ambil ubin sebanyak 5 buah secara acak atau boleh juga mempergunakan potongan-potongan hasil pengujian lentur, dengan catatan tidak boleh mempunyai ukuran lebih kecil dari 5 cm.
- Bersihkan dari debu atau kotoran lainnya.
- Keringkan ubin tersebut sampai berat tetap dengan suhu kurang lebih 150°C . Kemudian ditimbang misal A gram.

- Masukkan ubin ke dalam bejana yang sudah diisi air kemudian airnya dipanaskan sampai mendidih.
- Pendidihan air ini dilakukan selama 2 jam, selama pendidihan air yang menguap harus ditambahkan sehingga volumenya kurang lebih sama.
- Dinginkan air sampai mencapai suhu ruangan dengan tidak memindahkan ubin dari bejana.
- Keluarkan ubin dari bejana dan dilap dengan kain lap untuk menghilangkan air yang berlebihan.
- Timbang ubin yang sudah dilap dengan ketelitian 0,1 gram, misal B gram.
- Hitung penyerapan ubin dengan rumus :

$$\text{Penyerapan} = \frac{B - A}{A} \times 100\% \text{ untuk tiap benda uji.}$$

- Penyerapan air rata-rata sama dengan jumlah penyerapan air semua benda percobaan dibagi dengan banyak benda percobaan.
- b. Cara pemeriksaan kuat lentur ubin
- 1) Peralatan :
 - geraiji pemotong ubin.
 - mesin tekan
 - 2) Bahan :
 - ubin sebanyak 5 buah
 - 3) Langkah kerja :
 - ambil ubin sebanyak 5 buah
 - ubin dengan ukuran yang sama (dibagi dua)
 - masukkan ubin kedalam mesin tekan dengan menempatkan kedua ujung dengan jarak tumpuan 10 cm.
 - lakukan pembebanan dengan kecepatan $200 \text{ kg/cm}^2/\text{menit}$.

Pembebaan dilakukan sampai benda uji patah.

- hitung kuat lentur ubin dengan rumus :

$$l_{tr} = \frac{M_{max}}{W} \quad (\text{kg/cm}^2)$$

Catatan :

M_{max} untuk pembebaan terpusat

$$W = 1/6 bh^2$$

B A B III

JENIS PEREKAT

Untuk melekatkan ubin, baik ubin penutup lantai maupun ubin pelapis dinding diperlukan satu unsur lain yang disebut perekat, jenis perekat yang digunakan pada umumnya tergantung dari tujuan dan dimana ubin tersebut akan dipasang.

Berikut ini adalah jenis perekat yang sering digunakan di lapangan.

A. Adukan semen pasir

Adukan semen pasir merupakan satu jenis perekat yang merupakan campuran dari bahan-bahan semen portland atau sejenisnya sebagai bahan pengikat dan pasir sebagai bahan pengisi yang dicampur dengan air dalam perbandingan tertentu sesuai dengan tujuan penggunaannya. Perekat jenis ini hanya digunakan untuk pekerjaan-pekerjaan ubin penutup lantai dan ubin pelapis dinding yang menghendaki dinding yang kedap air, atau dinding yang selalu berhubungan dengan air seperti bak penampung air kamar mandi, dan sebagainya.

Supaya ikatan antara ubin, adukan, dan pasangan dinding bisa baik, maka perlu diperhatikan syarat-syarat bahan untuk adukan :

1. Syarat-syarat bahan adukan

a. Semen portland

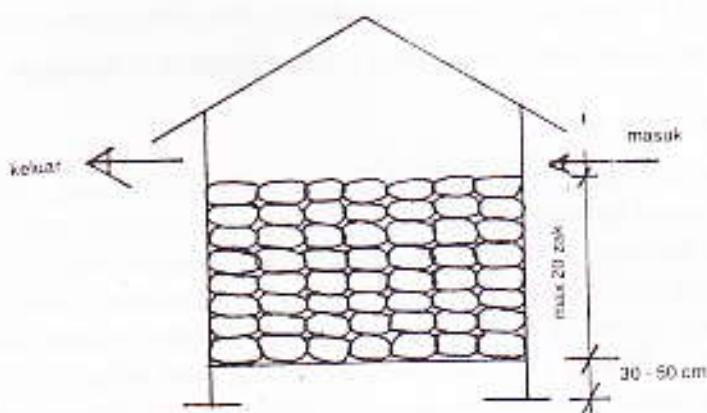
Semen portland sebagai bahan pengikat harus memenuhi persyaratan seperti berikut :

- 1) Pengikat awal minimum = 60 menit
- 2) Pengikat akhir maksimum = 8 jam
- 3) Kuat tekan umum 3 hari minimum = 125 kg/cm^2
- 4) Kuat tekan umum 7 hari minimum = 200 kg/cm^2
- 5) Kehalusan : sisa diatas ayakan $\phi 1,2 \text{ mm} = 0\%$.

Sisa diatas ayakan $0,09 \text{ mm}$ maks = 10%.

Persyaratan tersebut di atas dapat kita ketahui dengan cara memeriksa semen tersebut di laboratorium.

Untuk menghindarkan kerusakan pada semen maka penyimpanan semen harus dilakukan sedemikian rupa, sehingga terlindung dari lembab. Pengambilan semen diatur sedemikian rupa dari timbunannya, sehingga selalu terambil dari timbunan yang paling terdahulu (lihat gambar 4).



Gambar 4. Cara penyimpanan semen dan pengambilannya

b. Pasir

Pasir merupakan bahan pengisi, yang dalam proses pengerasan adukan berfungsi mengurangi/menahan penyusutan adukan tersebut. Supaya adukan membentuk suatu masa yang keras dan padat, maka pasir harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Butiran harus tajam, keras dan bersih
2. Butiran harus lewat saringan O 4,76 mm.

Pada umumnya susunan butiran pasir sungai akan lebih baik dari pada susunan butiran pasir tambang.

Supaya kondisi pasir tetap baik, maka pasir harus disimpan pada ruangan yang terlindung dari terik matahari dan hujan.

Penyimpanan pasir hendaknya dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak akan terjadi segregasi (lihat gambar 5).



Gambar 5. Cara penyimpanan pasir

c. Air

Air untuk adukan harus bersih dan memenuhi syarat PBI 1971. Kalaupun terpaksa digunakan air hujan, air sungai dan air rawa/paya maka itu pun harus bersih dan jernih.

Jangan sekali-kali menggunakan air asin atau air laut, karena akan merusak adukan tersebut.

Tes sederhana ialah dengan melihat warna air yang jernih dan tidak berasa pada lidah serta tidak berbau tajam.

d. Perbandingan campuran

Perbandingan campuran dari ketiga jenis bahan adukan tersebut di atas, akan tergantung sekali dari tujuan dan dimana ubin akan dipasang.

Berikut ini beberapa komposisi adukan semen pasir yang dapat digunakan untuk pasangan ubin penutup lantai dan pelapis dinding.

Tabel I Komposisi adukan semen pasir untuk pasangan ubin.

e. Cara membuat adukan

Mencampur adukan bisa dilakukan dengan dua cara :

- 1) Dengan menggunakan alat-alat tangan. Bahan-bahan adukan disaring, ditakar dengan perbandingan tertentu, misalnya pasir empat ember, semen portland satu ember (jika menggunakan ember sebagai takaran).

Timbun pasir dengan semen diatasnya dan dicampur dalam keadaan kering sehingga tampak satu warna (homogen). Bentuk gunungan dengan kawah di tengahnya, kemudian tuangkan air ke dalamnya dan aduk-aduk sedikit demi sedikit sehingga adukan siap untuk digunakan.

Untuk menghindarkan agar air semen tidak di serap oleh tanah, maka sebaiknya pengadukan dilakukan dalam kotak yang diberi alas seng plat.

- 2) Dengan menggunakan mesin pengaduk (molen)

Bahan-bahan adukan disaring, ditakar dalam perbandingan tertentu kemudian dimasukkan ke dalam tong pengaduk yang sedang berputar dalam keadaan kering.

Biarkan untuk beberapa menit, sehingga campuran tersebut tampak satu warna (homogen). Masukkan air sedikit demi sedikit sehingga adukan tampak kental dan siap untuk digunakan.

Catatan :

Biasanya adukan yang dibuat dengan menggunakan mesin pengaduk /molen/ hasilnya akan lebih baik, jika dibandingkan dengan adukan yang dibuat dengan menggunakan alat-alat tangan.

Disamping itu pengerjaannya juga akan lebih cepat selesai.

2. Keuntungan dan kerugian penggunaan adukan semen pasir.

Keuntungan :

- a. Untuk pekerjaan pasangan ubin pelapis dinding, ikatan antara dasar permukaan dengan ubin akan lebih baik, daripada adukan/perekat lainnya.
- b. Pekerjaan pemasangan dapat dilakukan sekaligus, dalam arti dasar permukaan yang akan dipasang ubin tidak perlu dipasteur terlebih dahulu.

- c. Permukaan ubin pelapis dinding dapat diatur sesuai dengan kehendak pemilik, apakah permukaan ubin akan dibuat menonjol, menjorok, atau rata dengan plesteran dinding bagian atasnya.

Kerugian :

- 1) Lebih sulit dikerjakan, karena dengan adukan semen pasir yang tebal, posisi ubin sulit diatur
- 2) Jika pekerjaan dilakukan terburu-buru dan kurang cermat, sering terdapat bagian-bagian sudut ubin yang tidak terisi adukan, sehingga untuk pekerjaan bak penampung air kurang baik (sering terjadi bocor).
- 3) Memerlukan pekerja yang benar-benar trampil dan berpengalaman.

B. Adukan bubur semen

1. Membuat adukan bubur semen

Bubur semen merupakan campuran semen dengan air yang dibuat sedemikian rupa sehingga merupakan unsur yang padat dan plastis.

Semen sebagai bahan pengikat hidrolis mudah sekali untuk mengeras apabila bereaksi dengan air sehingga agar bubur semen tidak terlalu cepat mengeras dan terbuang percuma dalam pembuatannya dianjurkan agar :

- a. Bubur semen dibuat sedikit demi sedikit (cukup satu ember kecil dalam satu periode pemasangan).
- b. Campuran semen dan air tidak langsung diaduk, tetapi cukup dengan menuangkan air secukupnya untuk merendam semen sampai air tersebut diserap sendiri oleh semen.

Perekat jenis ini pada umumnya digunakan untuk ubin penutup lantai dan ubin pelapis dinding keramik, dengan dasar yang sudah dipersiapkan atau diplester rata, datar, tegak, dan lurus.

2. Keuntungan dan kerugian penggunaan adukan bubur semen.

a. Keuntungan :

- 1) Lebih mudah dikerjakan
- 2) Lebih cepat penggerjaannya

3) Cocok untuk pekerjaan-pekerjaan kedap air seperti bak-bak penampung air, karena permukaan benar-benar masip.

b. Kerugian :

- 1) Adukan bubur semen cepat mengeras sehingga mengerjakannya harus cepat dan teliti (memerlukan pekerja yang benar-benar terampil dan berpengalaman).
- 2) Jika dasar permukaan yang akan dipasang ubin kurang baik plesterannya (tidak rata) akan menghasilkan permukaan ubin yang tidak rata pula.
- 3) Jika dasar permukaan plesteran yang akan dipasang ubin terlalu halus atau terlalu kering sering menghasilkan pasangan ubin yang mudah lepas karena ikatan antara plesteran dengan bubur semennya kurang baik.

c. Perekat/Lem

Kemajuan teknologi mempunyai dampak yang tidak sedikit terhadap perkembangan pembangunan gedung Indonesia, baik dari segi arsitektur maupun terhadap penggunaan bahan. Sebagai salah satu hasil kemajuan teknologi dalam pembangunan gedung adalah digunakannya lem sebagai bahan perekat ubin dalam bangunan.

Untuk melekatkan ubin keramik pada dasar permukaan adalah :

1. Perikat Organik

Dilapangan perekat jenis ini dikenal dengan nama mastik

Ada dua jenis mastik yang biasa digunakan untuk melekatkan ubin keramik.

a. Mastik tahan air

Mastik jenis ini dicampur dengan larutan khusus, sehingga setelah mengering dapat membentuk satu unsur yang dapat melekatkan keramik dengan dasar dengan kuat dan rapat.

Mastik seperti ini cocok untuk pekerjaan-pekerjaan yang selalu berhubungan dengan air seperti pasangan keramik kamar mandi, bak penampung air, dan sebagainya.

b. Mastik yang dicampur dengan lateks.

Mastik seperti ini hanya cocok digunakan untuk pekerjaan-

pekerjaan yang tidak berhubungan dengan air seperti meja dan dinding dapur dan sebagainya.

2. Perekat "epoxy"

Perekat jenis ini terdiri dari dua atau tiga jenis bahan yang harus kita campur terlebih dahulu sebelum digunakan. Biasanya "epoxy" lebih mahal daripada perekat jenis lainnya, tetapi daya lekatnya pun lebih baik dari yang lainnya.

3. Keuntungan dan kerugian penggunaan perekat jenis tersebut.

a. Keuntungan

a) mengerjakan mudah dan cepat

b) keramik yang akan dipasang tidak perlu ditrendam

b. Kerugian

a) harga bahan mahal

b) hasil akhir tergantung rata atau tidaknya dasar bidang permukaan.

D. Bahan pengisi siar

Supaya antara ubin yang satu dengan yang lainnya menjadi satu bagian yang utuh, kuat dan tampak rapi maka setelah pasangan ubin selesai siar-siaranya diisi dengan bahan pengisi siar, seperti berikut :

1. Semen portland baik ditambah bahan perwarna atau tanpa bahan perwarna yang dicampur dengan air, sehingga merupakan bubur semen yang kental.

Jika dikehendaki siar yang sama warnanya dengan warna ubinnya maka harus digunakan semen putih yang kemudian dicampur dengan bahan perwarna tersebut.

Supaya daya lekat semen yang dicampur bahan perwarna ini tetap baik, maka penggunaan bahan perwarna ini tidak melebihi dari 10 % x berat semennya itu sendiri. Tetapi saat ini semen berwarna pengisi siar tersebut sudah dapat langsung diperoleh di pasaran.

2. "Silicon rubber," bahan pengisi siar jenis ini dibuat dari bahan silika yang dicampur karet, sehingga merupakan bahan yang elastis, padat, dan kedap air.

"Silicon rubber", sangat baik digunakan untuk mengisi siar ubin antara ubin penutup lantai dengan ubin pelapis dinding. Karena jika terjadi penurunan penutup lantai, tidak akan mengakibatkan retak pada siar tersebut, karena sifatnya yang elastis.

"Silicon rubber", dapat diperoleh di pasaran dalam bentuk pasta dengan warna putih atau bening.

3. "Epoxy" akan lebih baik jika digunakan untuk mengisi siar pasangan ubin pelapis dinding yang direkat pula dengan lem "epoxy".

"Epoxy" mempunyai sifat tahan air dan tahan panas sehingga sangat cocok untuk pasangan yang selalu berhubungan dengan bahan-bahan kimia. "Epoxy" bisa diperoleh di pasaran dalam bentuk pasta dengan warna-warna hitam, coklat, abu-abu, dan putih.

BAB IV

ALAT-ALAT

Alat-alat yang digunakan dalam pekerjaan pemasangan ubin penutup lantai dan ubin pelapis dinding, pada dasarnya dapat digolongkan ke dalam :

A. Alat-alat untuk memasang

Yang dimaksud dengan alat-alat untuk memasang ialah alat yang selalu digunakan pada saat pekerjaan berlangsung seperti :

1. Sendok untuk memasang ubin penutup lantai

Sendok ini biasanya dibuat dari pelat dengan bentuk daun oval atau seperti daun diberi tangkai dari kayu dengan bentuk bulat panjang (lihat gambar 6 dan 7).

Ukuran daun berkisar antara panjang 17 cm dan lebarnya 12 cm.

Dalam pemasangan sendok digunakan untuk menyendok mengham-parkan adukan dan membentuk alur pada adukan tersebut.



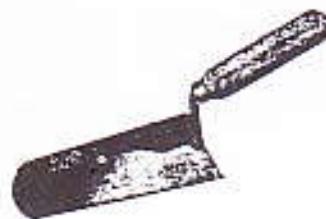
Gambar 6. Sendok berbentuk oval



Gambar 7. Sendok berbentuk daun

2. Sendok untuk memasang ubin pelapis dinding.

Pada dasarnya sendok ini dibuat dari bahan yang sama dengan sendok untuk memasang ubin lantai. Bentuknya segi empat panjang tirus dengan bagian ujungnya bundar (lihat gambar 8). Ukuran daun berkisar antara panjang 15 cm lebar 8 cm.



Gambar 8. Sendok untuk memasang ubin pelapis dinding

3. Roskam Baja

Roskam baja dibuat dari pelat baja tipis dan fleksibel, berukuran 12 x 28 cm dalam bentuk segi empat panjang dengan tangkai kayu bulat panjang, yang dihubungkan (diperkuat) dengan menggunakan 5-10 buah paku keling.

Roskam baja digunakan untuk menghamparkan perekat bubur semen atau perekat lem silicon rubber" atau pun "epoxy" dalam pemasangan ubin.

Ada dua jenis rosakam baja yang bisa diperoleh dipasar dilihat dari bentuk tepi daunnya.

- a. Rosakam baja biasa dengan tepi daun lurus.
- b. Rosakam baja dengan tepi daun bergerigi; yang dimaksud untuk mempermudah pemasangan, karena perekat yang dihamparkan langsung membentuk alur (lihat gambar 9 dan 10).



Gambar 10. Rosakam baja dengan tepi bergigi

B. Alat-alat pemotong

Dalam pemasangan ubin, tidak selamanya ubin yang dipasang semuanya dalam bentuk utuh.

Kadang-kadang perlu dipasang ubin dalam bentuk tiga perempat, setengah, seperempat dll. Untuk mendapatkan ubin dengan ukuran-ukuran tersebut perlu alat-alat untuk memotongnya, karena jika ubin-ubin tersebut dipotong di pabrik selain biaya memotongnya cukup mahal, juga memakan waktu yang cukup lama. Untuk itu sebaiknya ubin-ubin tersebut dipotong langsung di lapangan/tempat bekerja dengan menggunakan alat-alat potong sederhana, seni mekanik atau mesin gergaji yang digerakkan oleh motor listrik. Berikut ini adalah alat-alat pemotong yang sering dijumpai di lapangan.

1. Penggores baja

Penggores baja merupakan alat pemotong yang paling sederhana dan paling murah. Akan tetapi biasanya hasilnya kurang baik dan memakan waktu yang cukup lama.

Alat ini dibuat dari sebatang besi yang dibentuk sedemikian rupa, kemudian bagian ujung pemotong dilapis dengan baja (lihat gambar 11). Pemotong jenis ini bisa diperoleh dalam ukuran panjang + 20 cm dan dapat digunakan untuk memotong ubin semen dan ubin keramik.



Gambar 11. Penggores baja

2. Pemotongan kaca

Alat ini cukup baik dan mudah diperoleh dalam perdagangan, walaupun harganya cukup mahal, tetapi bisa digunakan dalam waktu yang lama dan hasilnya pun akan lebih baik daripada pemotong penggores baja.

Ada dua jenis pemotong kaca yang bisa digunakan :

- Pemotongan kaca dengan mata pemotong dari baja "tungsten" yang berbentuk roda yang dapat diatur/dipindah-pindahkan. Pada waktu menggunakan sebaiknya roda pemotong dicelup terlebih dahulu ke dalam oli supaya roda berjalan lancar.
- Pemotong kaca dengan mata pemotong dari batu intan, pemotong jenis ini bisa digunakan untuk memotong keramik yang berbentuk bundar. Karena bagian pemotong dapat berputar.

Kedua jenis alat pemotong ini mempunyai sudut pemotongan 35 derajat dan hanya digunakan untuk memotong ubin keramik saja.



a

70.389.001



b

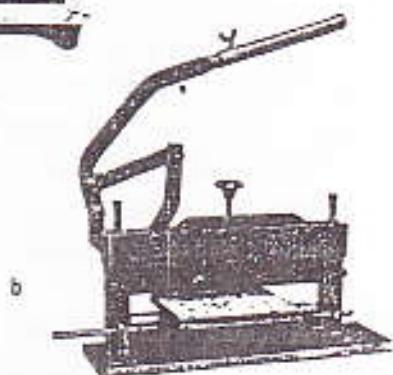
Gambar 12 a - b. Pemotong kaca

3. Pemotongan ubin semi mekanik

Pemotong ubin jenis ini digunakan hanya untuk memotong keramik saja. Meja dan batang penghantar roda pemotong dibuat dari baja tuang sedangkan roda pemotongnya sendiri dibuat dari baja "tungsten" yang dapat diganti jika sudah dirasakan tumpul.



a



b

Gambar 13 a - b.
Pemotongan ubin semi mekanik

Menurut konstruksinya pemotong ini dibedakan dalam dua jenis :

- Pemotongan keramik tebal 4 mm (lihat gambar 13 a)
- Pemotongan keramik tebal 5 - 10 mm (lihat gambar 13b).

Biasanya alat ini dilengkapi dengan "stop block" sehingga sangat efisien untuk pemotongan keramik dalam ukuran yang sama dengan jumlah yang banyak.

Disamping itu hasil pemotongan pun lebih sempurna.

4. Gergaji mesin

Gergaji mesin merupakan alat pemotong ubin semen atau keramik yang paling baik dan efisien, jika dibandingkan dengan alat-alat pemotong lainnya dan harganya pun bisa dikatakan paling mahal. Mesin ini memiliki kelebihan-kelebihan antara lain :

- lebih cepat
- lebih menyakinkan (tidak terdapat ubin yang rusak karena pemotongan)
- dapat memotong ubin mulai dari yang paling tipis sampai dengan yang paling tebal.
- lebih mudah dioperasikan.

Ada tiga jenis gergaji mesin yang bisa diperoleh dalam perdagangan :

1) "Foot pedal masonry saw".

Konstruksi mesin terdiri dari :

- rangka dan bak air pendingin
- daun gergaji pemotong dibuat dari baja yang pada bagian mata gergaji dicampur dengan butiran intan.
- motor listrik, penggerak untuk memutar daun gergaji.
- meja pengantar yang dilengkapi dengan alat pengukur.

Dengan konstruksi dan ukuran serta kapasitas yang cukup besar mesin jenis ini cocok untuk digunakan di pabrik-pabrik ubin yang besar (lihat gambar 14 a).

Dalam perdagangan mesin ini dikenal dengan nama "Foot pedal system masonry saw" karena pedal ditekan dengan kaki dan juga tidak hanya

digunakan untuk memotong ubin saja, tetapi juga bahan-bahan keramik lainnya seperti bata merah, pipa, dan lain sebagainya.

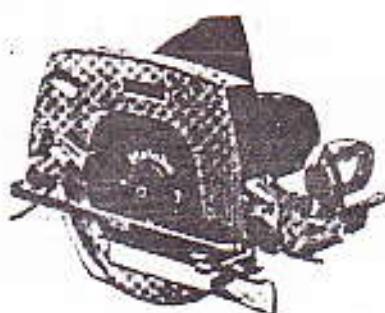
Gergaji mesin pemotong
"Footpedal system masonry saw"

2) "Portable masonry saw"

Gergaji mesin ini dioperasikan dengan menekan rumah daun gergaji dengan tangan.

Konstruksi dan kapasitas mesin ini hampir sama dengan "foot pedal system masonry saw", hanya ukurannya lebih kecil, sehingga cocok juga digunakan di lapangan.

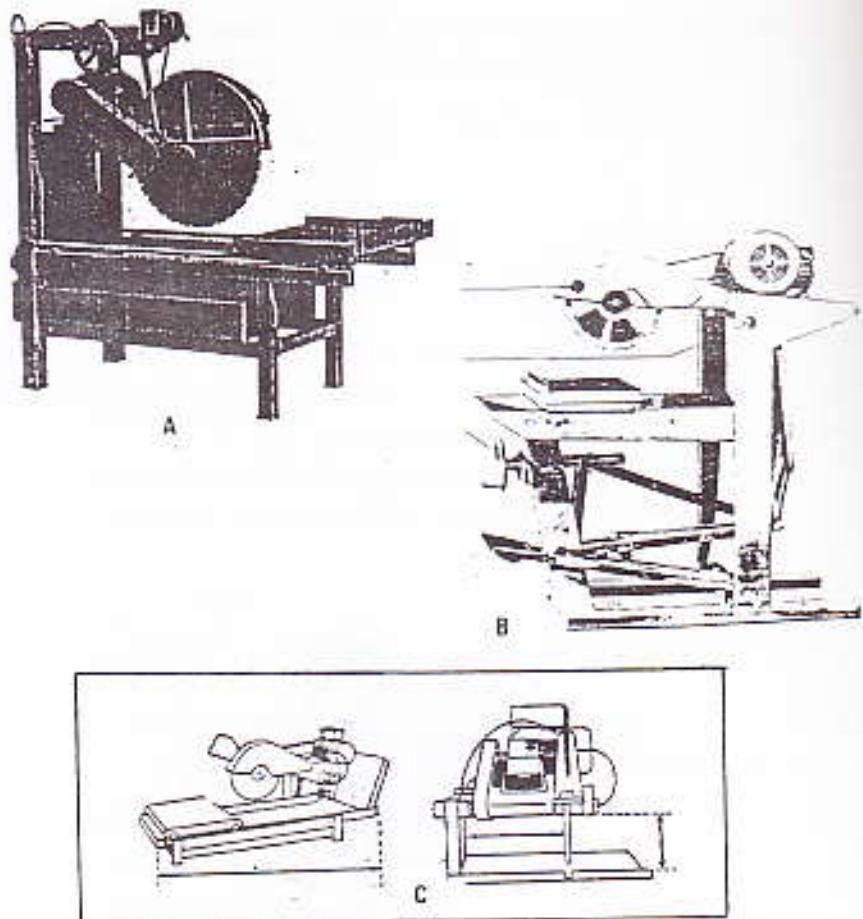
Dalam perdagangan mesin ini dikenal dengan nama : "Portable masonry saw", (lihat gambar)



Gambar 14.
Gergaji mesin pemotong "Portable masonry saw"

3) "Electric power hand tile cutting machine"

Konstruksi, ukuran dan kapasitas mesin ini jauh lebih kecil dan lebih sederhana daripada kedua mesin tersebut di atas. Motor dan poros daun gergaji langsung menjadi satu (lihat gambar 15).



Gambar 15. "Electric power hand tile saw"

5. Kakatua (Catut)

Kakatua dalam pekerjaan pemasangan ubin digunakan untuk merapikan atau membentuk bundaran/lengkungan pada keramik, karena pertemuan dengan pipa air.

Kakatua seperti ini dibuat dari baja tuang yang matanya dibuat tajam dan pada bagian tangkainya dipasang pegas (lihat gambar 16).

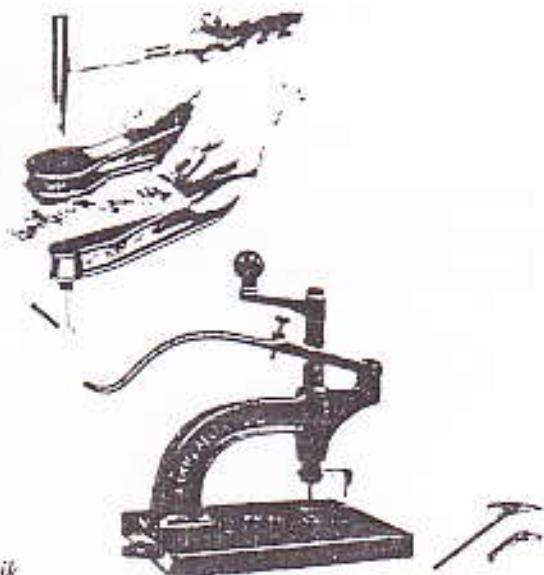


Gambar 16. Kakatua/Catua

6. Bor pelubang ubin keramik

Alat ini dirancang khusus untuk melubangi ubin keramik, jika ubin yang akan dipasang tepat pada bagian pipa air atau keran, dan lain-lain. Konstruksinya sangat sederhana (lihat gambar 17), yang terdiri dari :

- Rangka yang dilengkapi dengan meja dari "plywood" atau "partical board".
- Batang penggerak bor.
- Mata bor yang dibuat dari baja "tungsten"



*Gambar 17.
Bor pelubang ubin keramik*

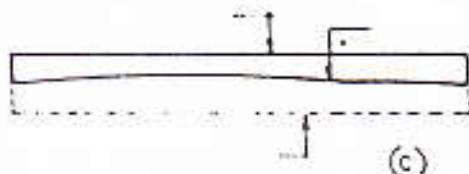
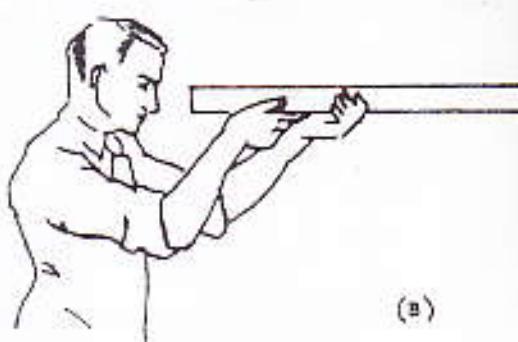
C. Alat-alat Bantu

Disamping alat-alat untuk memasang dan memotong, dalam pekerjaan pemasangan ubin masih diperlukan alat-alat bantu lainnya seperti :

1. Mistar.

Mistar harus mempunyai dua sisi yang benar-benar lurus dan sejajar, dibuat dari kayu yang baik sehingga tidak berubah karena pengaruh cuaca. Ukuran mistar dapat disesuaikan dengan keadaan lapangan.

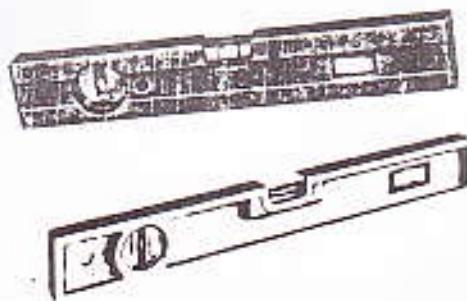
Untuk mengetahui apakah mistar benar-benar lurus, dapat kita periksa dengan cara dilihat dari ujung mistar yang satu, ke ujung lainnya (lihat gambar 18).



Gambar 18. Cara memeriksa kelurusinan mistar

2. Waterpas

Alat ini dibuat dari kayu atau aluminium dengan ukuran panjang mulai dari 30 - 120 cm, yang pada salah satu atau kedua ujungnya serta bagian tengahnya dilengkapi dengan nivo tabung (gambar 19)



Gambar 19. Waterpas

3. Slang air plastik

Slang air merupakan alat untuk mendatarkan, merupakan alat yang sederhana dan murah, tetapi dapat digunakan untuk memeriksa atau untuk menentukan kedataran dua titik pada jarak yang jauh. Hasilnya akan lebih teliti dari pada waterpas kayu atau slang tersebut ter tekuk/terlipat. Untuk itu dalam pemakaiannya harus diperhatikan kedua persyaratan di atas.

Supaya pembaca dapat lebih jelas, sebaiknya slang yang digunakan adalah slang plastik warna bening yang transparan, akan lebih baik lagi jika airnya diberi pewarna, misalnya biru atau merah, sehingga akan tampak lebih jelas lagi.

4. Meteran

Untuk menentukan panjang atau lebarnya pasangan, maka diperlukan meteran yang bentuk dan ukurannya antara lain :

- a. Meteran lipat. Meteran jenis ini biasanya dibuat dari kayu, logam atau melamin. Panjang meteran macam ini biasanya adalah 1 atau 2 meter (lihat gambar 20a).

- b. Meteran gulung. Dibuat dari bahan logam, linen atau plastik dengan ukuran panjang dari 1 meter sampai dengan 50 meter (lihat gambar 20b)



Gambar 20a. Meteran lipot

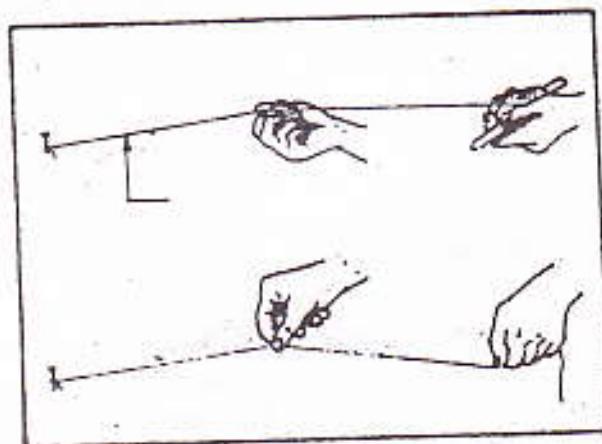


Gambar 20b. Meteran gulung

5. Benang penyipat

Benang penyipat digunakan untuk memberi tanda atau membuat garis lurus dari dua buah titik yang jaraknya cukup jauh pada dinding, dan lain-lain. Supaya benang dapat meninggalkan tanda yang jelas, maka benang harus diberi pewarna.

Caranya mudah sekali yaitu dengan menempatkan benang pada kedua titik, tarik dengan tegangan kemudian benang tersebut dijepretkan sehingga diperoleh tanda yang lurus (lihat gambar 21).



Gambar 21. Cara membuat tanda garis lurus

6. Siku

Untuk memeriksa dan membuat tanda sudut dalam pemasangan, biasanya digunakan siku terutama untuk pekerjaan yang kecil.

Dua macam siku yang sering digunakan adalah :

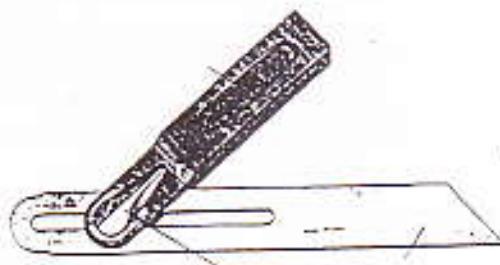
a. Siku tetap untuk membuat atau memeriksa tanda sudut 90 (lihat gambar 22a)

b. Siku goyang untuk membuat atau memeriksa tanda sudut lancip atau sudut tumpul.

Posisi siku ini dapat dirubah atau distel sesui kebutuhan (lihat gambar 22b).



Gambar 22a. siku tetap



Gambar 22b. Siku goyang

7. Palu tetap.

Dalam pemasangan ubin, palu karet digunakan untuk memukul ubin, sehingga kedudukannya benar-benar rata dengan ubin-ubin lainnya yang dipasang lebih dahulu.

Ukuran palu yang cocok untuk pekerjaan ini adalah berdiameter (4 cm - 6 cm), dengan berat sekitar 1 kg (lihat gambar 23)



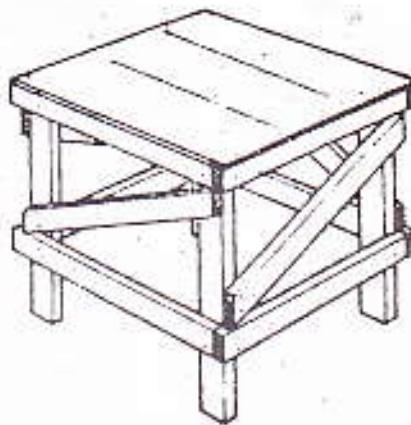
Gambar 23a. Palu karet



Gambar 23b. Palu sisir

8. **Palu sisir.**
Yang dimaksud dengan palu sisir adalah salah satu jenis palu dengan sisir baja yang dapat dilepas pada salah satu ujungnya (gambar 23b). Bagian palu yang dipasang sisir digunakan untuk mengasarkan bagian dasar permukaan yang akan dipasang ubin, misalnya saja plesteran, supaya ikatan antara plesteran dengan perekat pada ubin bisa lebih baik. Sedangkan bagian palu lainnya bisa digunakan untuk memukul paku, dan sebagainya.

9. **Meja spesi/adukan**
Meja spesi adalah meruapakan meja kecil dengan ukuran daun sekitar 70 x 70 cm dengan tinggi sekitar 75 cm, yang gunanya untuk menempatkan spesi atau adukan dan ubin yang akan dipasang (lihat gambar 24). Meja ini digunakan khusus pada pemasangan ubin dinding saja. Supaya lebih tahan lama daun meja biasanya dilapis dengan seng pelat atau sejenisnya.



Gambar 24. Meja spesi/adukan

10. **Rokam karet atau karet penggeruk**
Setelah ubin pelapis dinding maupun ubin penutup dinding selesai dipasang maka siar-siarinya pun harus segera diisi dengan busur semen

atau yang sejenisnya supaya ubin-ubin menjadi satu bagian yang utuh dan bersatu. Untuk mengeruk dan mengisi siar-siar tersebut sebaiknya digunakan alat khusus, yakni rosakam karet atau karet penggeruk. (lihat gambar 25 a dan 25b)



Gambar 25a. Rosakam karet



Gambar 25b. Karet Penggeruk

11. Alat-alat pembersih

Setelah siar-siar ubin pelapis dinding atau pun ubin penutup lantai selesai diisi dengan bubur semen maka untuk memersihkan sisa-sisa bubur semen yang masih melekat pada ubin dapat digunakan :

- a. kain lap biasa
- b. karet busa

Tetapi dari kedua jenis pembersih tersebut di atas karet busa akan lebih baik dan tahan lama untuk digunakan.

BAB V

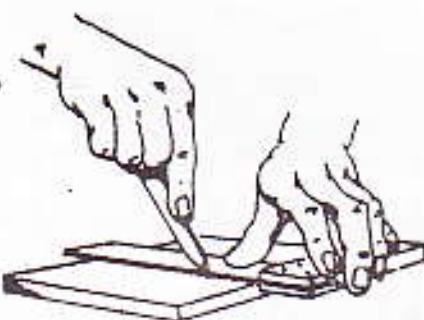
MEMOTONG UBIN

Untuk memotong ubin, dapat dilakukan dengan berbagai macam cara tergantung pada alat yang digunakan.

Berikut ini akan dijelaskan cara-cara memotong ubin, keramik, marmer, dan parket.

A. Cara memotong ubin semen dengan menggunakan penggores baja:

1. Ubin yang akan dipotong terlebih dahulu diukur kemudian ditandai.
2. Gunakan siku sebagai penggaris, tepat pada tanda yang ada pada ubin.
3. Goreskan bagian yang tajam dari penggores baja melalui sisi siku, sampai ubin tergores cukup dalam.
4. Letakkan ubin di atas hamparan pasir dan pukul kayu yang diletakkan dengan sudut tajamnya tepat di atas goresan, sampai ubin menjadi terbelah.
5. Rapikan pinggiran ubin yang dipotong dengan palu sisir.

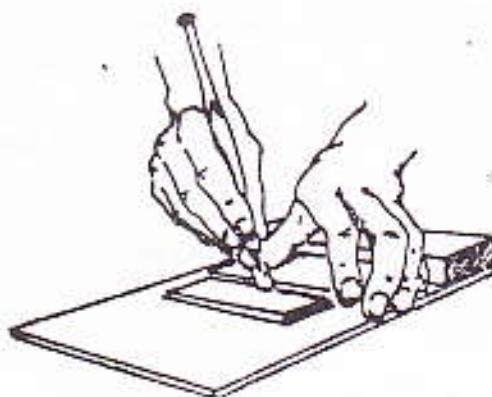


Gambar 26.

Cara memotong ubin semen dengan penggores baja

B. Cara memotong ubin keramik tebal 4 mm, dengan penggores baja atau pemotong kaca. (gambar 27).

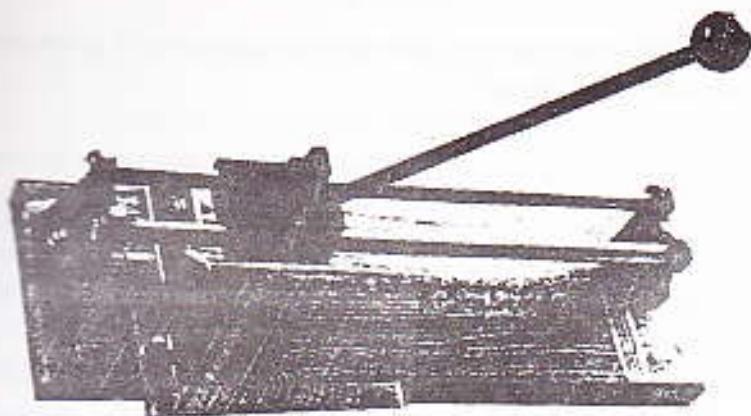
1. Ubin yang akan dipotong terlebih dahulu diukur dan ditandai.
2. Gunakan siku sebagai penggaris tepat pada tanda yang ada pada ubin.
3. Goreskan bagian yang tajam dari penggores baja atau pemotong kaca melalui sisi siku, sampai ubin tergores cukup dalam.
4. Letakkan ubin di atas paku tepat dan lurus sepanjang goresan yang dibuat, kemudian tekan kedua sisi ubin sehingga menjadi patah dua.
5. Haluskan sisi ubin yang dipotong dengan menggosokkan pada batu asah (stone oil).



Gambar 27. Cara memotong ubin keramik tebal 4 mm dengan penggores baja atau pemotong kaca.

C. Cara memotong ubin keramik dengan pemotong semi makanik: (gambar 28 a)

1. Ubin yang akan dipotong terlebih dahulu diukur dan ditandai.
2. Letakkan ubin di atas meja pemotong, atur kedudukan roda pemotong supaya tepat pada tanda pada keramik.
3. Tekan batang pengantar roda pemotong, sampai roda pemotong menekan ubin.



*Gambar 28-a. Memotong ubin keramik
dengan alat semi mekanik*



Gambar 28-b. Cara memotong ubin dengan gergaji mesin

4. Goreskan roda pemotong pada ubin dengan menarik pegangan roda pemotong ke belakang.
 5. Letakkan ubin dengan tanda goresan tepat di bantalan.
 6. Atur kedudukan roda penekan di atas ubin dan tekan batangnya sampai ubin terbelah dua bagian (Gambar 28-a).
- D. Cara memotong ubin semen, ubin keramik atau ubin marmer dengan menggunakan gergaji mesin.

Pada dasarnya pemotongan ubin dengan gergaji mesin dengan mesin "foot pedal system", "Portable Masonry saw" atau pun "Electric Powerhand tile cutting Machine" adalah sama.

1. Ubin yang akan dipotong diukur dan diberi tanda.
2. Letakkan ubin di atas meja pengantar dengan tanda pemotongan tepat pada daun gergaji.
3. Hidupkan motor sehingga daun gergaji berputar.
4. Turunkan daun gergaji sampai menekan permukaan ubin menjadi dua bagian.

BAB VI

PEMASANGAN UBIN PENUTUP LANTAI

Pemasangan ubin penutup lantai pada sebuah bangunan gedung, sebaiknya dilakukan jika pekerjaan-pekerjaan dinding, atap, dan langit-langit telah selesai semuannya. Karena sebelum pekerjaan langit-langit selesai, maka mutu hasil pemasangan akan menjadi jelek akibat tekanan-tekanan yang tidak merata pada saat kondisi pasangan ubin masih basah, ketika para pekerja berjalan di atasnya.

Untuk memperoleh hasil pasangan ubin yang baik, perlu diperhatikan langkah-langkah berikut:

A. Mempelajari gambar rencana

Gambar rencana perlu dipelajari secara seksama, teliti dan hati-hati sehingga tidak akan terjadi kesalahan-kesalahan jenis ubin yang dipasang pada tiap ruangan kedataran permukaan ubin untuk tiap ruangan atau perbedaan tinggi permukaan lantai kamar mandi; serambi; ruang tamu, dan sebagainya.

Harus diingat bahwa dalam pekerjaan pemasangan ubin sekali kesalahan dilakukan akibatnya akan sulit untuk di-perbaiki dan biaya pun menjadi mahal.

B. Memeriksa mutu ubin yang akan dipasang

Mutu ubin akan mempengaruhi hasil akhir dari pasangan tersebut. Sebagai contoh ubin yang baling permukaannya akan menghasilkan permukaan ubin yang tidak rata. Untuk itu pemeriksaan mutu ubin sangat penting sebelum ubin-ubin tersebut dipasang.

C. Memeriksa kedataran atau kemiringan permukaan dasar yang akan dipasang ubin.

Kedataran maupun kemiringan permukaan dasar yang akan dipasang ubin perlu diketahui terlebih dahulu sebelum pemasangan dilakukan. Karena data yang diperoleh akan dapat digunakan untuk pekerjaan pengurangan, sebagai contoh berapa cm urugan pasir yang harus dilakukan agar mencapai kedataran permukaan ubin.

D. Menyiapkan dasar permukaan yang akan dipasang ubin

1. Dasar permukaan tanah.

Untuk memperoleh mutu hasil pasangan yang baik, sehingga tidak terjadi penurunan, maka tanah dasar perlu dipersiapkan sebagai berikut :

- a. Tanah dasar harus dibersihkan, diratakan, dan di padatkan dengan mesin pematat, sehingga memenuhi syarat kepadatan yang ditentukan pihak perencana bangunan.
- b. Tanah dasar diurug, dipadatkan kembali, dan diratakan sampai tinggi permukaan tertentu yang maksudnya :

- 1) Supaya air tanah pada saat musim penghujan tidak naik langsung ke permukaan ubin dan merusak ubin tersebut.

Supaya pada musim kemarau dimana permukaan tanah menjadi retak karena penyusutan, tidak mempengaruhi permukaan pemasangan ubin secara langsung.

- 3) Untuk memudahkan mendapatkan permukaan yang rata dan datar dalam pemasangan.

2. Dasar permukaan dari beton, lantai bata dan sejenisnya.

Untuk dasar lantai semacam ini perlu dibersihkan kotoran-kotoran, diurug dengan pasir urug setebal yang telah ditentukan dalam bestek, kemudian diratakan dengan bilah kayu.

Supaya diperoleh urugan pasir yang padat maka pasir urug cukup disiram air secukupnya.

E. Memeriksa kesikuan ruangan/dinding

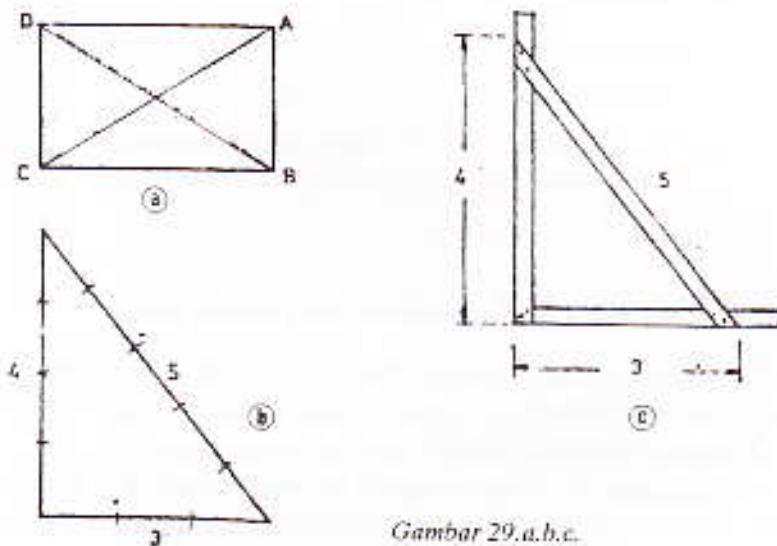
1. Memeriksa kesikuan ruangan.

Suatu ruangan yang berbentuk segi-empat atau pun empat persegi panjang kesikuananya dapat diperiksa dengan mengukur panjang diagonal seperti yang diperlihatkan dalam gambar 29-a. Apabila dinding dari ruangan tersebut siku satu dengan lainnya, maka panjang diagonalnya akan sama.

2. Memeriksa kesikuan dinding dan lantai.

Cara yang biasa digunakan untuk memeriksa kesikuan dinding dan lantai adalah dengan menggunakan peraturan segi-tiga siku-siku, yang mana perbandingan sisi-sisinya 3:4:5, seperti yang diperlihatkan pada gambar 29-b. Kesikuan dinding atau lantai dapat juga diperiksa dengan bentuk segi-tiga yang sisi-sisinya merupakan hasil kelipatan dari perbandingan 3:4:5 tersebut. Pengukuran harus dikerjakan dengan teliti untuk mendapatkan hasil yang baik.

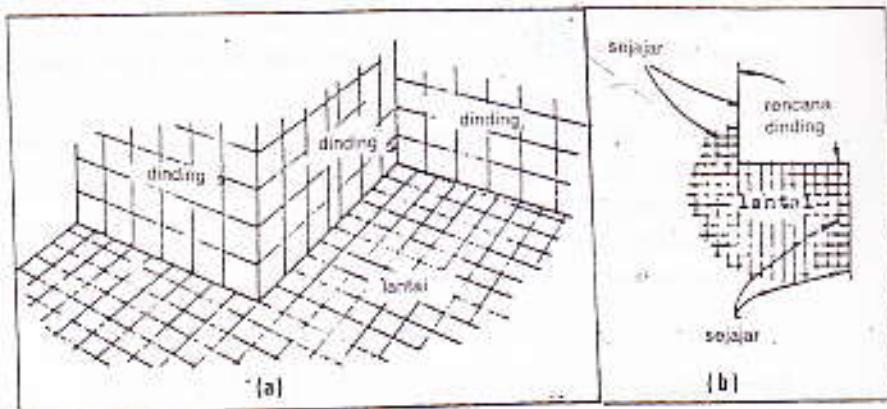
Pada gambar 29-c diperlihatkan salah satu jenis siku yang sering digunakan untuk memeriksa kesikuan.



Gambar 29.a.b.c.

3. Memeriksa kesikuan sudut

Bilamana dikehendaki pemasangan ubin penutup lantai yang siku, satu hal yang sangat penting bahwa ubin tersebut harus dipasang dengan benar. Apabila pasangan ubin tidak siku maka biasanya akan terjadi hal yang seperti diperlihatkan pada gambar 30-a. Bilamana pemasangan ubin penutup lantai disiku dengan baik maka pemasangan ubin pun akan baik pula seperti yang digambarkan pada gambar 30-b.

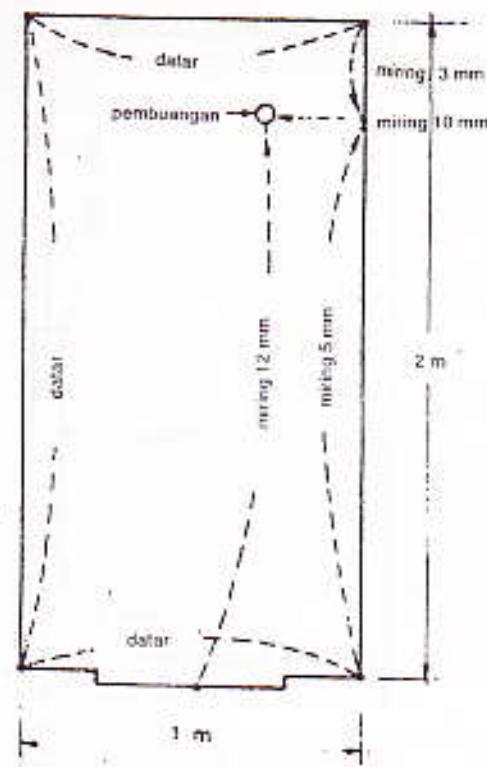


Gambar 30 a-b. Kesalahan dalam menyikukan dinding akan terlihat pada pemasangan lantai.

F. Menentukan kemiringan pasangan ubin penutup lantai

Untuk ubin penutup lantai kamar mandi, serambi dan sebagainya diperlukan kemiringan tertentu supaya air dapat mengalir dengan baik sehingga tidak terjadi genangan-genangan air yang mengganggu.

Kemiringan yang langsung mengarah ke pembuangan akan lebih baik dari pada harus melalui satu bentuk kemiringan lainnya (lihat gambar 31).



Gambar 31. Bentuk kemiringan ubin penutup lantai

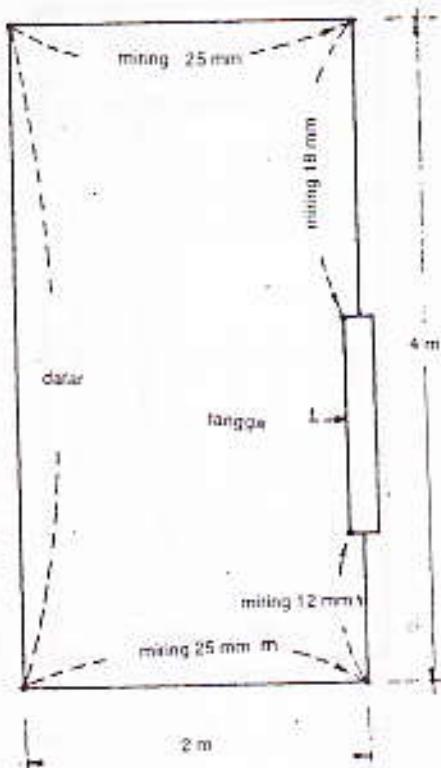
1. Kemiringan ubin penutup lantai serambi

Dalam menentukan kemiringan pasangan ubin penutup lantai untuk serambi yang terbuka, perlu dipertimbangkan :

a. Air harus dapat mengalir langsung ke luar, sehingga tidak terjadi genangan air pada lantai.

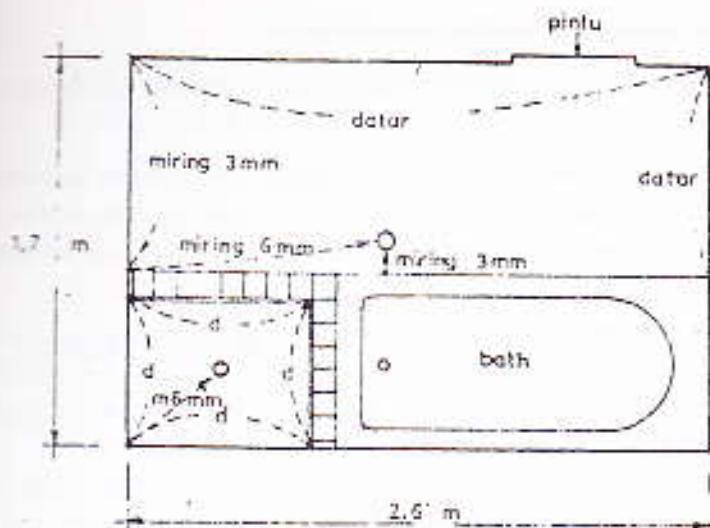
b. Kemiringan yang diambil tidak terlalu besar sehingga lantai kelihatan seperti terjadi penurunan struktur tanah.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka disarankan kemiringan untuk lantai serambi, diambil 1 sampai dengan 1,25 cm dari setiap panjang 1 m. (lihat gambar 32).



Gambar 32. Kemiringan pasangan ubin penutup lantai untuk serambi.

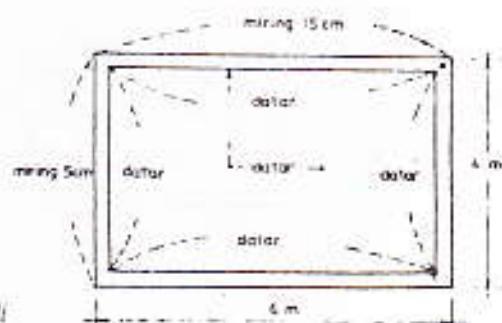
2. Kemiringan pasangan ubin penutup lantai untuk kamar mandi dengan "shower". Untuk lantai kamar mandi yang menggunakan "shower" (lihat gb.33) kemiringannya tidak perlu terlalu besar, karena air yang jatuh di atasnya hanya air cipratkan pada waktu "shower" digunakan. Jadi cukup jika diambil kemiringan 1 sampai 2 cm dari setiap panjang 1 m.



Gambar 33. Kemiringan lantai kamar mandi dengan "shower"

3. Pasangan ubin penutup lantai untuk kamar mandi dengan bak penampung air.

Untuk lantai kamar mandi seperti ini, perlu dipertimbangkan kemiringan yang lebih besar lagi, karena semua air akan tergenang di atasnya. Untuk menghindarkan genangan maka disarankan kemiringannya diambil 2 cm dari setiap panjang 1 m (lihat gambar 34).



Gambar 34.
Kemiringan lantai kamar mandi dengan bak penampungan air.

G. Mengatur posisi ubin sebelum pemasangan.

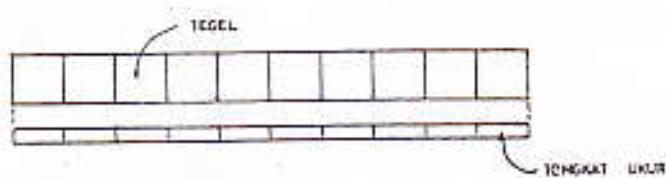
Sebelum pemasangan ubin penutup lantai terlebih dahulu ubin harus ditata letaknya supaya :

1. Tidak terjadi pemotongan ubin pada bagian tepi ruangan. Kalau pun ada ukurannya tidak akan terlalu kecil dan pemasangannya bisa diatur sehingga akan tampak seimbang antara potongan tepi satu dengan yang lainnya.
2. Hubungan ubin penutup lantai antara ruangan yang satu dengan ruangan lainnya dapat diketahui dengan pasti, sehingga tidak akan terjadi siar-siar ubin yang tidak lurus atau berbeda antara ruang yang satu dengan yang lainnya.

Salah satu alat bantu yang paling baik untuk menata ubin, adalah tongkat ukur yang bisa dibuat dari bilah papan yang sisinya lurus. Pada tongkat ini dibuat tanda-tanda ukuran ubin termasuk siar-siaranya dan harus diusahakan agar tongkat tetap bersih, dan tidak terdapat tanda-tanda lainnya lagi.

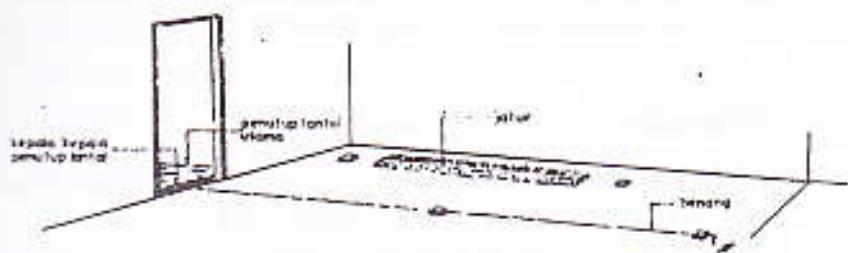
Berikut ini adalah cara menandai ukuran ubin pada tongkat ukur :

- a. Ubin ditata pada tempat yang rata, luruskan sisinya dan atur jarak antara ubin ke ubin kurang lebih 3 mm.
- b. Letakkan tongkat ukur pada salah satu sisi jajaran ubin tersebut dan berikan tanda setiap sisi ubin pada tongkat ukur sampai selesai.
(Lihat gambar 35).



Gambar 35. Cara menandai tongkat ukur

Di bawah ini diberikan gambaran bagaimana cara mengatur posisi ubin penutup lantai pada sebuah ruangan (lihat gambar 36).

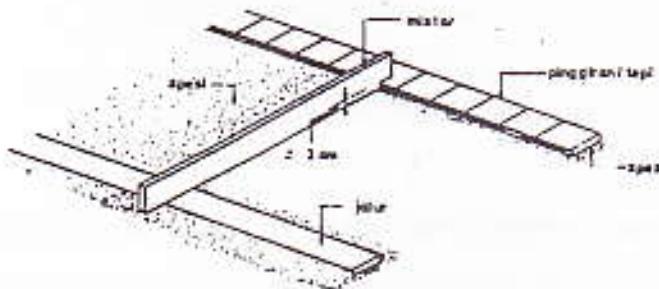


Gambar 36. Cara mengatur posisi ubin penutup lantai

H. Pemasangan ubin-ubin kepala dan jalur.

Satu hal yang sangat penting dalam pelaksanaan pemasangan ubin adalah pemasangan ubin-ubin kepala dan jalur.

Ubin-ubin kepala adalah merupakan pedoman pemasangan ubin-ubin jalur, sedangkan ubin-ubin jalur merupakan pedoman pemasangan ubin secara keseluruhan sehingga mutu hasil pasangan ubin akan tergantung sekali kepada baik dan buruknya ubin-ubin kepala dan jalur tersebut di atas.



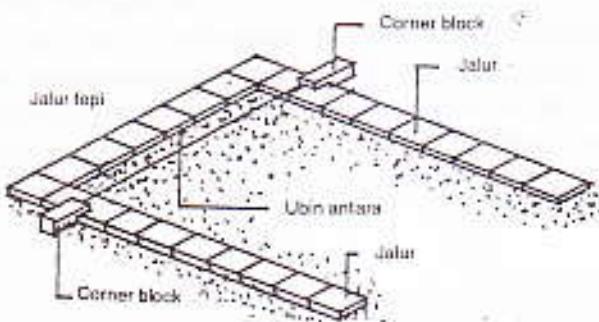
Gambar 37. Cara pemasangan ubin kepala dan jalur

Langkah pemasangan ubin kepala pada pasangan ubin pada dasarnya hampir sama dengan pemasangan kepala untuk plesteran; perbedaannya hanya bahan untuk kepala tadi. Pada pekerjaan plesteran kepala-kepala dibuat dari adukan yang diberi bilah bambu, tetapi kepala-kepala pada pekerjaan ubin dibuat dari ubin itu sendiri (lihat gambar 37).

I. Pemasangan ubin-ubin diantara jalur

Jika ubin-ubin jalur pada sebuah ruangan sudah selesai dipasang maka ubin-ubin lainnya pun secara keseluruhan sudah dapat dipasang.

Perlu diperhatikan bahwa untuk mendapatkan hasil pasangan yang rata dan datar maka pada waktu pemasangan harus selalu digunakan benang yang diletakkan kepada ubin-ubin yang sudah selesai dipasang harus selalu diperiksa kembali keseluruhan dan kerataannya dengan mistar. (Gb.38)



Gambar 38. Cara memasang ubin antara

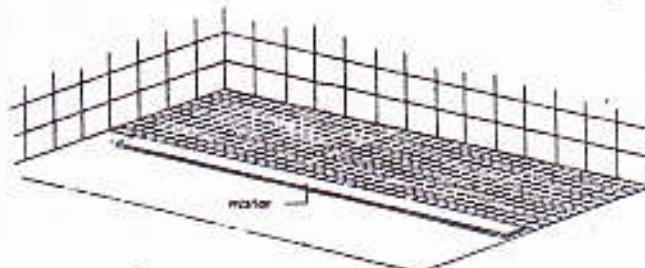
J. Pemasangan ubin di atas dasar lantai beton, batu merah dan plesteran.

Mutu hasil pasangan ubin penutup lantai yang dipasang di atas dasar lantai beton, bata merah, dan plesteran pada dasarnya tergantung dari mutu dasar lantai tersebut. Pada umumnya jenis perekat yang digunakan dasar lantai macam ini, adalah bubur semen kental atau perekat lem dengan ubin

jenis keramik mosaik atau perekat.

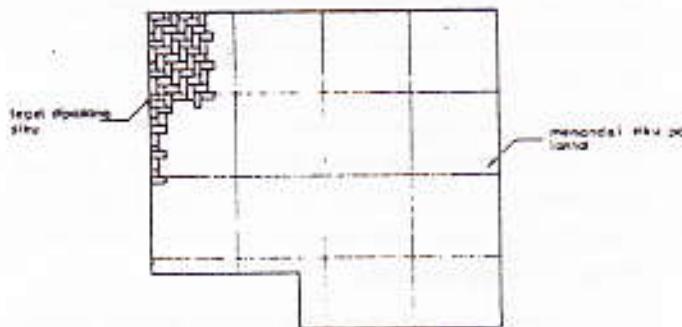
Setelah ubin ditata dengan pola yang dikehendaki ubin langsung dipasang di atas perekat. Ubin dipasang mengarah ke arah pintu sehingga harus diusahakan tidak terdapat pasangan ubin yang dipotong (harus utuh). Hal ini dilakukan karena pasangan harus selesai sekaligus jadi. (lihat gambar 39-a).

1. Untuk menyakinkan ubin yang dipasang lurus dan rata setiap baris pasangan diperiksa kerataan dan kelurusannya dengan menggunakan mistar.



Gambar 39. Memasang ubin dengan menggunakan mistar

2. Cara lain untuk menyakinkan kelurusuan dan kesikuan hasil pasangan yaitu dengan cara membuat garis-garis benang dalam bentuk bujur sangkar yang benar-benar siku pada lantai (gambar 39-b).



Gambar 39b. Memasang ubin dengan pedoman garis-garis siku pada lantai.

K. Mengisi siar-siar pasangan ubin.

Mengisi siar-siar pasangan ubin merupakan pekerjaan yang sangat penting dalam pelaksanaan pekerjaan pasangan ubin penutup lantai. Untuk mengisi siar-siar pasangan ubin biasanya dibuat campuran semen portland dan air yang encer sehingga dapat masuk ke dalam siar dengan mudah membentuk permukaan yang rata dengan permukaan ubin dan padat.

Beberapa cara dapat dilakukan antara lain:

1. Mengisi siar ubin (ukuran 3mm) dengan bubur semen.
Permukaan ubin terlebih dahulu disiram air sehingga ubin tidak terlalu meresap air lagi.
Tuangkan bubur semen encer, ratakan dengan rosakam/pengeruh karet berulang-ulang, sehingga bubur semen meresap ke dalam siar secara merata.
Bersihkan segera sisa-sisa bubur semen yang masih melekat pada permukaan dengan kain lap atau karet busa.
2. Mengisi siar-siar ubin (ukuran 5-8 mm).
Untuk mengisi siar yang lebarnya 5-8 mm, sebaiknya digunakan campuran semen pasir dan air dalam perbandingan 1 semen : 2 pasir. Hasil ini adalah untuk mencegah retak-retak pada siar tersebut akibat penyusutan semen yang cukup besar.
Hamparkan campuran semen pasir kental di atas permukaan ubin yang sebelumnya sudah disiram air, ratakan berulang-ulang dengan rosakam/pengeruh karet sampai rata dan padat kemudian bersihkan dengan karet busa.
3. Pengisian siar dengan pawarna.
Bila dikehendaki siar yang sama warnanya dengan warna ubinnya, pengisian siar dengan bubur semen portland cukup sampai kurang lebih setengah dari tebal ubin tersebut kemudian bersihkan permukaan ubin dengan air yang mengalir.
Setelah permukaan bersih dan cukup kering taburkan bubur semen berwarna di atasnya, ratakan dengan rosakam/pengeruk karet, dan bersihkan.

L Melicinkan dan menghilangkan permukaan ubin penutup lantai.

Untuk beberapa jenis ubin penutup lantai setelah pemasangan selesai, permukaan ubin masih perlu dilicinkan lagi baik dengan mesin maupun dengan alat tangan.

1. Melicinkan dan mengkilatkan ubin teraso

Ubin teraso yang telah selesai dipasang seluruhnya, dibiarkan selama tiga minggu sehingga adukan ubin benar-benar mengeras dan cukup kuat menerima getaran mesin. Kemudian permukaan ubin digosok dengan mesin poles, sampai rata, halus dan motif batu teraso nampak keluar. Ubin yang sudah digosok dibiarkan kering untuk kemudian diberi lapisan semir, hingga permukaan ubin tampak mengkilat.

2. Melicinkan mengkilatkan permukaan ubin parket (parquet).

Setelah ubin parket (parquet) selesai dipasang seluruhnya, ubin dibiarkan selama kurang lebih satu minggu sampai perekatnya benar-benar kering. Kemudian permukaan ubin digosok dengan menggunakan mesin amplas kayu, sampai permukaannya halus dan licin. Untuk mengkilatkan permukaan ubin biasanya diberikan/ditaburkan campuran sejenis lak/politur.

BAB VII

PEMASANGAN UBIN PELAPIS DINDING

Ubin pelapis dinding, merupakan unsur bahan bangunan yang selalu digunakan dari zaman ke zaman, terutama untuk bagian-bagian dinding yang berhubungan dengan air (lembab).

Ubin ini merupakan bahan jadi yang harus dipasang oleh seseorang yang benar-benar ahli, karena kesalahan-kesalahan dalam pekerjaan dapat dilihat langsung, tidak dapat disembunyikan, tidak seperti pada pasangan bata yang dapat ditutup oleh plesteran.

Untuk menjadi seorang pemasang ubin pelapis dinding yang ahli diperlukan tiga hal:

- Pengetahuan yang cukup mengenai pekerjaan.
- Ketrampilan dalam menggunakan alat-alat
- Kebiasaan dan sikap kerja yang baik.

Seorang tukang yang benar-benar ahli, selalu akan menunjukkan keahliannya dalam bekerja dan selalu bertindak untuk memeriksa pekerjaannya baik dengan menggunakan alat bantu atau matanya disertai daya pikirannya yang berkembang, untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.

Pada dasarnya langkah-langkah pemasangan yang harus ditempuh sama saja dengan langkah-langkah pemasangan ubin penutup lantai :

- **Urutan kerja**

Urutan langkah kerja yang pasti dari pelaksanaan pekerjaan sangat perlu jika pekerjaan-pekerjaan tersebut memerlukan kehalusan dan kecermatan.

- **Cara-cara yang disarankan dalam melaksanakan pemasangan :**

- * **Mempelajari gambar rencana**
- * **Memeriksa mutu dan jumlah tegel dinding/porselin.**
- * **Mendiskusikan pekerjaan dan hal-hal berikut :**
 - **Kedataran dan garis pengukuran**
 - **Posisi pemasangan**
 - **Ketegangan**

- Kondisi bak mandi, bak cuci, dan sebagainya
- "Finishing" yang diinginkan misalkan spesi untuk pengecoran diberi warna dan sebagainya.
- * Memeriksa kesikuan ruangan dan dinding temboknya.
- * Memeriksa ketegakan dan kelurusuan permukaan-dinding temboknya.
- * Buat tanda garis kedataran sekitaran permukaan dinding yang akan dipasang ubin.
- * Mengatur tata letak ubin pada dinding dengan tongkat ukur.
- * Merendam ubin yang akan dipasang kedalam air.
- * Persediaan tempat untuk instalasi lainnya.
- * Misalnya : untuk instalasi pipa ledeng dan sebagainya.
- * Memasang ubin-ubin kepala
- * Memasang mistar penahan
- * Memasang ubin
- * Mengisi siar-siar ubin

A. Memeriksa ketegakan

Dinding yang akan dilapisi ubin harus mempunyai permukaan yang tegak. Apabila permukaan ini tidak tegak maka akan mengakibatkan perbedaan tipis atau tebalnya spesi pada waktu pemasangan ubin, seperti diperlihatkan pada gambar 40.

Apabila kemiringan dinding ini sangat banyak, permukaan dinding harus diplester kasar terlebih dahulu sebelum pemasangan ubin dimulai.

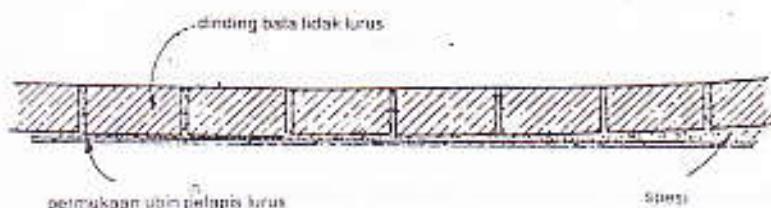


Gambar 40. Cara Pemasangan ubin pada dinding yang tidak tegak

Memeriksa permukaan dinding sebelum pemasangan adalah sangat penting, jika tidak, apabila ubin bagian bawah telah selesai dipasang ada kemungkinan bagian atasnya tidak akan dapat dipasang karena terlalu tebal atau terlalu tipis.

B. Memeriksa Kelurusuan

Kelurusuan dinding juga harus diperiksa sebelum pemasangan ubin, karena dinding yang lengkung seperti yang diperlihatkan pada gambar 41 akan menyebabkan kesulitan pada waktu pemasangan.



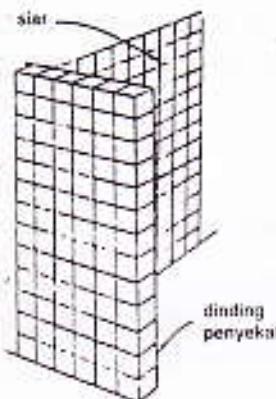
Gambar 41. Cara pemasangan ubin pada dinding yang cembung melengkung

C. Memeriksa dengan penglihatan mata

Apabila beberapa bidang atau sisi dalam keadaan sejajar dan nampak segaris, maka hal ini dikatakan segaris.

Ketelitian dalam penggunaan "water pas" atau unting-unting umumnya akan terlihat dari garis-garis/siar suatu pasangan ubin dimana satu dengan yang lainnya ataupun dengan bagian lain dari bangunan akan merupakan garis-garis yang berimpit.

Gambar 42. memperlihatkan salah satu sisi dinding penyekat yang tidak berimpit dengan siar tegak dari pasangan ubin pada dinding lainnya.



Gambar 42.

Memeriksa ketegakan dengan penglihatan mata

D. Mengatur tata letak ubin sebelum pemasangan

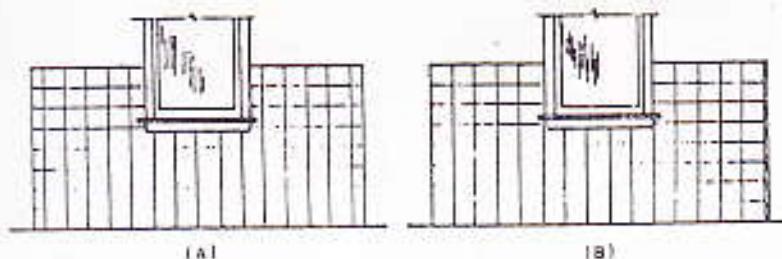
Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam melakukan perataan, antara lain:

- Kedataran lantai
- tinggi ambang jendela bagian bawah
- letak bak mandi
- tinggi dan letak perlengkapan kamar mandi lain yang akan dipasang.

Pada dasarnya tujuan dari "set-point" ini ialah :

- Bila mungkin ubin pelapis dinding dipasang tanpa pemotong.
- Apabila terdapat ubin yang harus dipotong.
- Sedapat mungkin ukurannya tidak terlalu kecil.
- Untuk mendapatkan ukuran potongan ubin yang sama besar di sekeliling kosen pintu atau jendela.
- Untuk mendapat hasil pemasangan yang seimbang sehingga enak dipandang.

Dua buah pekerjaan yang sama diperlihatkan pada gambar 43. pada gambar 43b jauh lebih baik daripada "set out" pada gambar 43a.



Gambar 4.3.
Cara set out untuk pemasangan ubin pelapis.

E. Titik duga

Titik garis yang dipakai sebagai patokan untuk pengukuran tinggi dari suatu bangunan disebut titik duga. Titik duga ini harus diketahui sebelum pemasangan ubin dimulai.

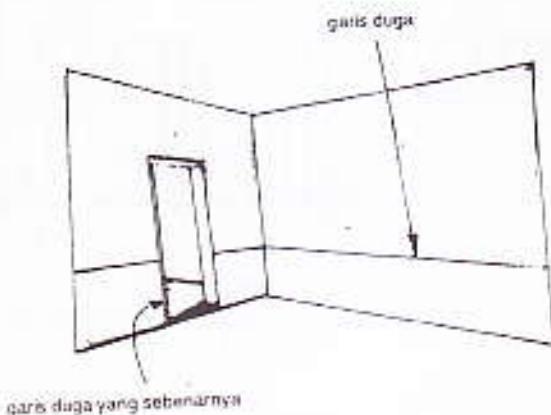
Pada suatu bangunan rumah atau yang lainnya biasanya lantai merupakan titik duganya. Sehingga kosen-kosen pintu, jendela, langit-langit, dan perlengkapan lainnya diukur dari titik duga atau permukaan lantai.

Namun, garis lantai pada setiap bangunan tidak dapat diambil sebagai titik duga. Misalnya apabila kita mengambil ukuran dari lantai beton yang kasar dari suatu bangunan. Dalam beberapa hal titik duga dapat ditentukan oleh kontraktor.

Titik duga dapat dipindahkan ke sekeliling permukaan dinding yang akan dipasang ubin. Hal ini tidak selalu diperlukan tetapi ada keuntungannya terutama pada bidang yang luas.

Pada gambar 4.4. permukaan lantai merupakan titik duga yang sebenarnya dan garis duga digambarkan di sekeliling ruangan. Tinggi garis duga dari titik duga yang sebenarnya jaraknya biasanya tidak kurang 1 meter.

Pada waktu menarik garis duga, biasanya dimulai dari titik duga yang ditarik sekeliling ruangan dan berakhir pada titik permulaan. Jika titik terakhir lebih tinggi atau lebih rendah dari titik permulaan berarti garis tersebut tidak datar.



Gambar 44. Garis dilukis sekelling ruangan

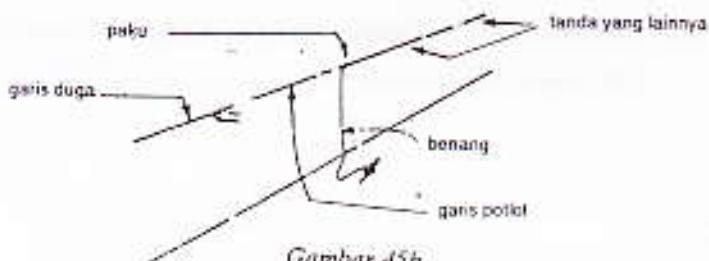
Berikut ini adalah cara-cara yang digunakan untuk menandai garis duga pada dinding :

1. Dengan menggunakan mistar, "water pas" dan potlot seperti pada gambar 45a. Ini adalah suatu cara yang baik untuk bidang dinding yang kecil, tetapi kurang baik (ketelitiannya) untuk bidang dinding yang luas. Jika pekerjaan ini dilaksanakan dengan ceroboh, ketebalan garis potlot dapat mengakibatkan tidak tepatnya pengukuran (gambar 45-b).



Gambar 45a.

Menandai garis duga untuk bidang yang kecil



Gambar 45b.

Menandai garis duga untuk budang yang luas

Catatan :

Dalam hal ini "water pas" harus dibolak-balik dan diperiksa ketepatannya.

2. Beberapa titik/garis kedataran dibuat disekeliling permukaan dinding atau pada setiap sudut ruangan yang tiap-tiap bagian jaraknya tidak kurang dari 6 m. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 46. Titik-titik/garis ini didatarkan dengan pesawat penyipat datar, "cowley", atau dengan menggunakan slang air sebagai "waterpas" untuk memperoleh pengukuran yang tepat. Kemudian rentangkan jepretkan yang telah diisi bahan pewarna pada kedua ujung titik/garis tersebut. Dengan menarik dan menjepretkan benang pada bagian tengah dinding, maka garis duga/pengukuran pada dinding akan didapat.

F. Ketebalan spesi untuk ubin pelapis dinding

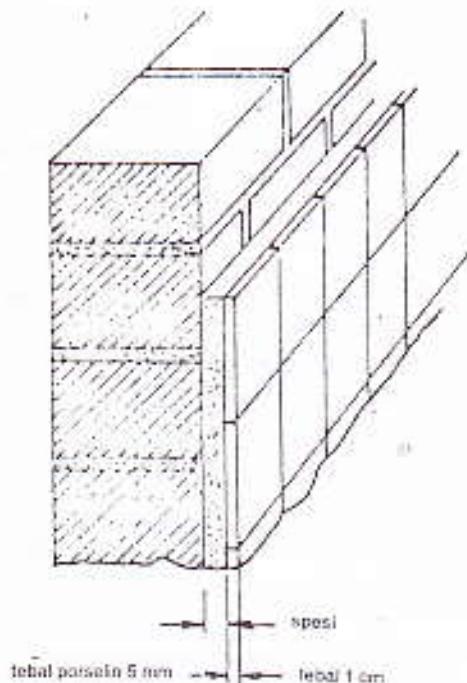
Ketebalan spesi ditentukan sesuai dengan jenis permukaan yang akan dipasang ubin dan hal-hal lain yang mempengaruhinya. Bilamana mungkin tebal spesi harus dibuat kira-kira 1,5 cm seperti yang diperlihatkan pada gambar 46.

Hal-hal lain yang mempengaruhi ketebalan spesi untuk pasangan ubin adalah sebagai berikut :

1. Lubang-lubang atau tidak rataanya pasangan bata.
2. Pasangan bata tidak tegak/miring
3. Pasangan bata pada pertemuan tidak siku.

Bilamana dinding yang dipasang ubin tersebut tidak siku, maka pemasangan ubin lainnya pun akan lebih sulit lagi.

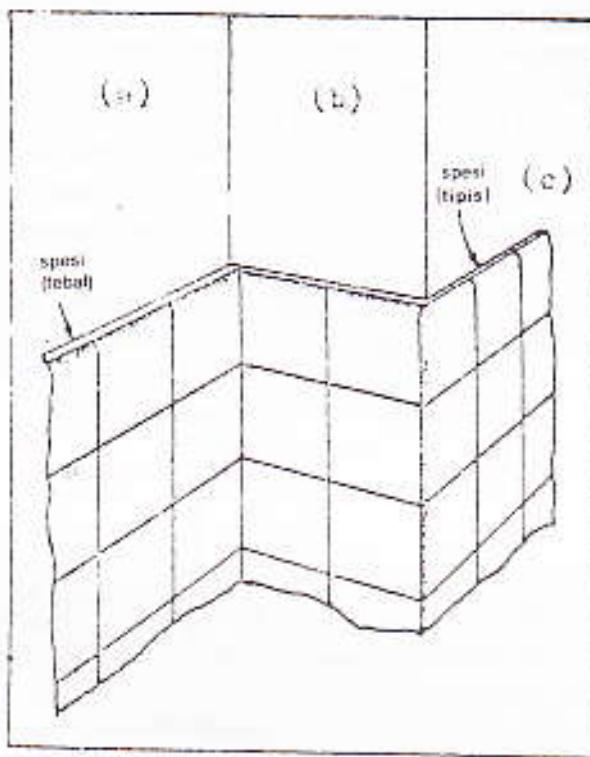
4. Pasangan bata tidak sejajar yang satu dengan lainnya. Hal ini pun akan tampak pada pasangan tegel lantai.



Gambar 46. Ketebalan spesi untuk ubin

5. Dengan mengurangi atau menambah ketebalan spesi pada dinding kadang-kadang memungkinkan untuk pengukuran pemasangan ubin misalnya pertemuan dinding akan lebih baik lagi seperti pada gambar 47. Spesi yang tebal pada dinding (a) akan memungkinkan pemasangan sebuah ubin yang utuh pada dinding (b) sehingga mengurangi pemotongan tegel. Namun pada pelaksanaannya lebih mudah memotong ubin daripada membuat spesi lebih tebal.

6. Kesen-kesen pintu dan jendela juga sering mempengaruhi ketebalan spesi untuk pemasangan ubin pelapis dinding.



Gambar 47.

Ubin pelapis dinding dengan spesi yang tebal dan tipis.

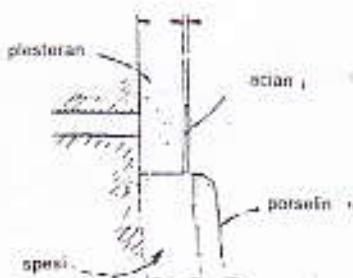
7. Apabila bagian atas dinding yang dipasang ubin diplester, maka diusahakan agar permukaan ubin tersebut tidak terlalu menonjol dari permukaan plesteran.

Gambar 48. memperlihatkan ketebalan spesi yang cocok antara spesi untuk ubin pelapis dinding dan plesteran.

Ketebalan spesi yang merata pada bagian belakang ubin adalah tidak mungkin. Walaupun spesi yang tebalnya 1 cm merupakan tebal yang ideal untuk pemasangan ubin pelapis dinding atau lebih tebal. Hal ini selalu memperlambat pekerjaan dan mutu pekerjaan mungkin tidak memuaskan jika ditentukan hasil kerjanya.

Pada umumnya spesi yang lebih tipis akan lebih sesuai pada permukaan beton daripada permukaan bata merah. Apabila digunakan spesi yang tipis disarankan adukan "gemuk" supaya lebih plastis lagi. "Gemuknya" campuran ini tergantung daripada tipisnya spesi yang akan dipasang. Bilamana spesi terlalu tipis, diperlukan pemaspalan dinding sehingga ubin dapat dipasang.

Bilamana spesi terlalu tebal, dinding tersebut harus diplester terlebih dahulu dan dikasarkan permukaannya sebelum pemasangan ubin.



Gambar 48.
Hubungan antara ubin dengan plesteran

G. Mengerjakan bagian tepi dan sudut.

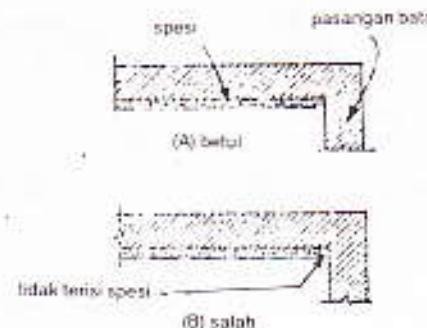
Bagian tepi dan sudut dalam pertemuan dinding harus dikerjakan dan dibentuk dengan baik dan rapi.

Pemotongan ubin untuk bagian tepi bak cuci tangan, bak mandi, dan lemari-lemari harus dibuat dan siarnya diisi dengan padat.

Bidang yang kosong pada ujung dinding yang akan dipasang ubin harus diisi adukan sampai padat, sebelum melanjutkan pasangan ubin pada pertemuan dinding tersebut.

Jika tidak, seperti yang diperlihatkan pada gambar 49 akan mengakibatkan kesulitan.

Pengisian siar akan lebih sulit dan air akan masuk dan menggenang pada bidang yang kosong tersebut, sehingga menyebabkan kelembaban pada dinding, bahkan dapat menimbulkan kebocoran jika hal ini terjadi pada pekerjaan bak air.



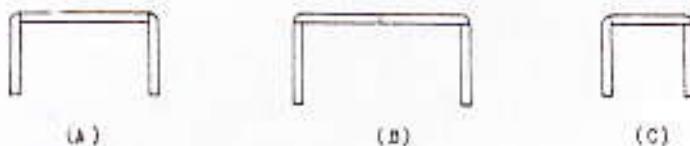
Gambar 49. Pemasangan porselin pada sudut

1. Memasang ubin tepi

Ubin tepi (bundar satu/dua sisi) biasa dipasang pada sudut luar pertemuan dinding, bagian atas dinding penyekat, "list" dinding, dan meja dapur.

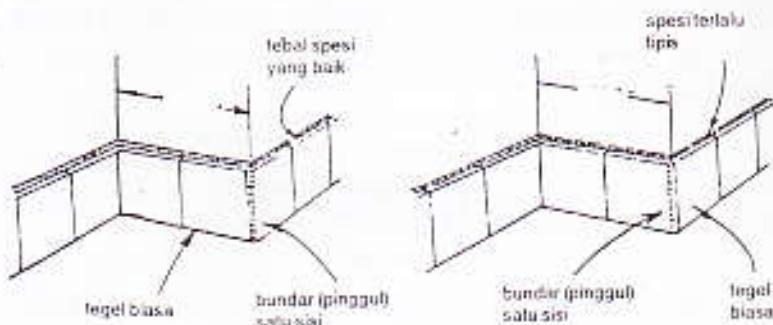
Beberapa cara pemasangan ubin tepi (bundar satu/dua sisi) diperlihatkan dalam gambar 50.

Ketiga cara dalam gambar adalah benar, sedang kepemilihan cara mana yang harus digunakan adalah tergantung pada kondisi ruangan dan perencanaannya.



Gambar 50. Cara pemasangan ubin tepi.

Pada waktu menata letak ubin sebelum pemasangan, dikurangi setebal ubin yang akan dipasang seperti yang diperlihatkan pada gambar 51.



Gambar 51.

Ketebalan spesi ditentukan oleh letak pemasangan ubin tepi.

2. Penempatan ubin yang dipotong

Dalam pemasangan ubin pelapis dinding sedapat mungkin pemotongan ukuran ubin tidak kurang dari setengahnya.

Untuk pasangan ubin baris paling atas dan bawah diusahakan agar tidak terjadi pemotongan.

Apabila dipasang ubin yang utuh semuanya pada bidang dinding, maka tidak akan menimbulkan banyak masalah pada waktu melakukan penataan letak ubin tersebut.

Tiga alternatif yang dapat diambil dalam menempatkan ubin dipotong :

a. Ubin yang utuh dipasang pada satu ujung, sedang kan ubin yang dipotong dipasang ujung lainnya, seperti pada gambar 52.

Ukuran ubin yang dipotong dan ditempatkan pada ujung ini mungkin lebih kecil atau lebih besar dari setengah ubin.

Cara ini cocok jika ubin yang dipasang ditempatkan disudut atau dibalik pintu, sehingga tidak tampak secara langsung.



Gambar 52. Ubin yang dipotong dipasang pada satu sisi.

- b. Dua buah ubin yang dipotong ukurnya sama dipasang pada kedua sisi dinding seperti pada gambar 53. Cara ini merupakan cara yang terbaik, karena pasangan ubin akan tampak simetris dan ukurannya dapat lebih besar dari setengah ubin.

Misalnya jika ubin bagian sisi yang dipotong ditempatkan pada satu sisi ukurannya 5 cm, kalau ditempatkan pada kedua sisi ukurannya dapat menjadi :

$$\frac{5 \text{ cm} + 11 \text{ cm}}{2} = 8 \text{ cm}$$

(jika ukuran ubin yang digunakan 11 x 11 cm). Hanya jika cara ini dipilih pekerjaan memotong menjadi dua kali lipat dari cara yang pertama.



Gambar 53. Ubin yang dipotong dipasang pada dua sisi.

- c. Dua buah ubin yang dipotong dipasang ditengah-tengah. Hal ini akan kelihatan baik apabila potongan tersebut ukurannya lebih besar dari setengah seperti pada gambar 54.

Tetapi jika ukurannya lebih kecil dari setengah, disamping tampak pasangan kurang baik, juga memotong ubin dalam ukuran yang kecil sangat sulit.

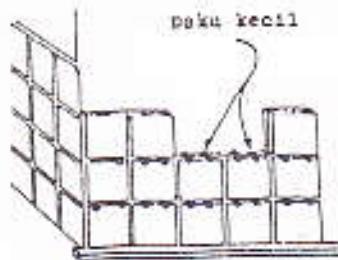
Kemungkinan terjadi beberapa kali kegagalan dalam memotong ubin tersebut, sehingga akan terjadi pemborosan ubin maupun bahan.



Gambar 54. Ubin yang dipotong dipasang di tengah-tengah.

II. Pembentukan siar pasang ubin

1. Pembentukan siar dengan menggunakan sendok spesi.
Lebar siar antara ubin yang satu dengan yang lainnya tergantung dari jenis ubin yang akan dipasang dan jenis pekerjaan tersebut. Siar-siar ubin tidak boleh terlalu rapat, karena akan lebih mudah lepas. Hal ini disebabkan tidak adanya perekat yang menyatukan pinggiran ubin-ubin tersebut.
Ukuran siar yang baik rata-rata berkisar antara 2 sampai 3 mm, yang terkenal dengan istilah "trowel-joint".
2. Pembentukan siar dengan menggunakan paku sebagai patokan lebar siar.
Ubin bagian bawah (lapis pertama) dipasang dengan cara langsung meletakkan ubin di atas mistar, hanya siar tengahnya dibuat atau disesuaikan dengan besar bahan yang akan dipakai sebagai patokan untuk lebar siar datar.



Gambar 55. Paku-paku digunakan sebagai patokan lebar siar.

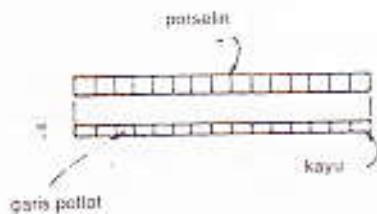
Misalnya tebal paku yang ditempatkan sepanjang bagian atas ubin lapis pertama yang telah dipasang dan lapis berikutnya dipasang di atas paku tersbut seperti pada gambar 55.

Hal ini dilakukan berturut-turut, sehingga paku pada bagian bawah dapat dicabut.

L. Tongkat ukur.

Sebagai pedoman untuk ukuran dalam letak-letak ubin sebelum pemasangan, seperti pada pekerjaan pemasangan ubin penutup lantai, pada pekerjaan pemasangan ubin pelapis dinding pun menggunakan tongkat ukur. Cara pembuatannya pun sama seperti membuat tongkat ukur untuk pekerjaan pasangan penutup lantai, yakni dengan cara meletakkan beberapa buah ubin diatas lantai, tepat pada garis lurus yang sudah dibuat sebelumnya, dengan jarak antara ubin yang satu dengan lainnya kira-kira 3 mm, untuk siar pasangan.

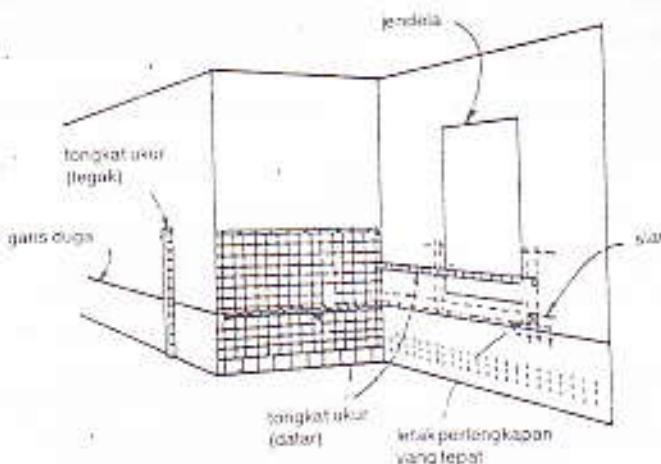
Bilah papan diletakkan di samping ubin-ubin tersebut kemudian garis sisi ubin dipindahkan pada bilah papan, sehingga diperoleh ukuran ubin ke arah horizontal (lihat gambar 56).



Gambar 56. Cara menandai tongkat ukur

Cara yang sama juga digunakan untuk menandai tongkat ukur untuk ukuran arah vertikal.

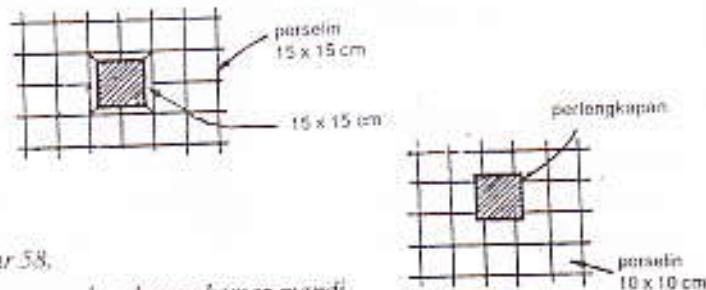
Dengan cara menggunakan tongkat ukur seperti ini maka posisi ubin dengan siar tegak maupun mendataranya akan cepat sekali diketahui dengan tepat. (lihat gambar 57)



Gambar 57. Cara menandai posisi ubin pada dinding

J. Memasang perlengkapan kamar mandi.

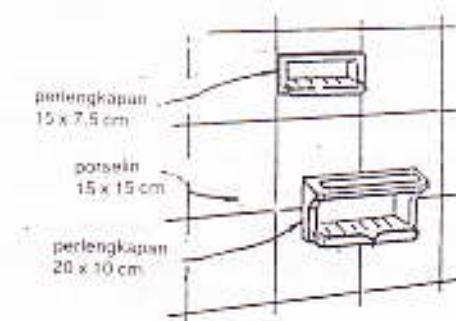
Biasanya pada dinding kamar mandi ditempatkan juga perlengkapan lainnya seperti tempat sabun, "tissue" tempat handuk atau sekarang listrik dan sebagainya, yang posisinya perlu diketahui secara pasti, sehingga dapat dipasang langsung tanpa mengganggu pekerjaan pemasangan ubin. Jika posisi perlengkapan tersebut sudah diketahui maka berikan tanda pada dinding dengan menggunakan tongkat ukur. Buat lubang pada dinding dan pasang perlengkapan tersebut (lihat gambar 58).



Gambar 58.
Memasang perlengkapan kamar mandi

Kadang-kadang diperlukan memasang perlengkapan-perlengkapan pada suatu dinding yang dipasang ubin, tetapi ukuran ubinnya tidak sama dengan ukuran perlengkapsunya.

Misalnya harus dipasang sebuah perlengkapan yang berukuran 16 x 16 cm. Demikian pula ukuran-ukuran perlengkapan lain yang mungkin dipasang pada dinding di kamar mandi. (lihat gambar 59).



Gambar 59

Berbagai ukuran perlengkapan kamar mandi

Tetapi jika perlengkapan tersebut terlalu besar, ubin yang disekitarnya harus dipotong.

Urutan pemasangan sebuah perlengkapan dan ubin A dan B terlebih dahulu seperti Gambar 60, kemudian perlengkapannya (misalnya tempat sabun), kemudian baru ubin C dan D.



Gambar 66

Cara pemasangan perlengkapan dan ubin porcelinnya.

K. Meredam ubin

Jika jenis perekat yang digunakan untuk pemasangan ubin merupakan campuran semen dan pasir, bukan perekat atau lem sintetis, maka sebelum dipasang ubin-ubin tersebut harus diredam lebih dahulu.

1. Tujuan

Bagian belakang ubin yang tidak diglasur merupakan bagian yang banyak menyerap air dalam pemasangan. Jika air dikandung dalam adukan yang seharusnya digunakan dalam proses pengerasan adukan, dibisap oleh ubin, maka ikatan antara ubin dengan adukan akan menjadi lemah atau kurang baik, ubin akan mudah lepas dari adukannya. Untuk mengurangi penyerapan air adukan oleh bagian belakang ubin tersebut, sehingga ikatannya menjadi lebih baik, maka dilakukan peredaman ubin-ubin tersebut sebelum dipasang. Disamping itu dengan cara meredam ubin, debu atau kotoran yang melekat pada ubin akan hilang.

2. Lama perendaman

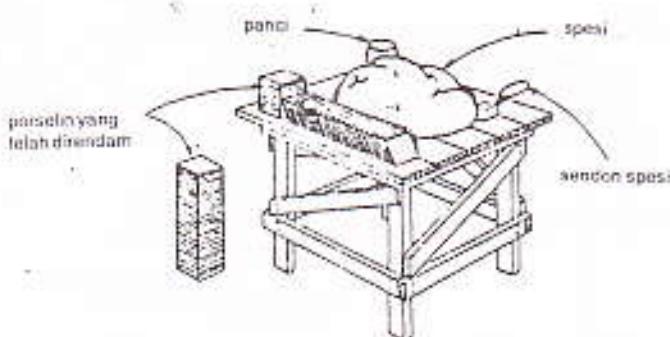
Lamanya perendaman ubin tergantung pada jenis ubin tersebut. Untuk ubin yang tebal dan keras diperlukan waktu yang lebih lama daripada ubin yang lebih tipis dan lunak.

Untuk mengetahui apakah ubin sudah cukup perendamannya atau belum, dapat diketahui dengan cara memasukkan ubin tersebut kedalam air,

Bila timbul gelembung-gelembung udara dari ubin tersebut, ini menunjukkan ubin tersebut belum cukup perencamannya. Jadi ubin-ubin tersebut harus direcam kembali sampai tidak terdapat gelembung-gelembung udara.

3. Menumpuk ubin

Ubin-ubin yang sudah cukup lama direndam dan tidak terdapat gelembung-gelembung udara lagi, segera diangkat dan ditumpuk diatas lantai agar tetap lembab. Sedangkan ubin-ubin yang akan dipasang diempatkan di atas meja dengan posisi meiring supaya airnya turun, sehingga waktu dipasang ubin tidak terlalu basah. (lihat gambar 61)



Gambar 61. Menempatkan alat dan bahan di meja

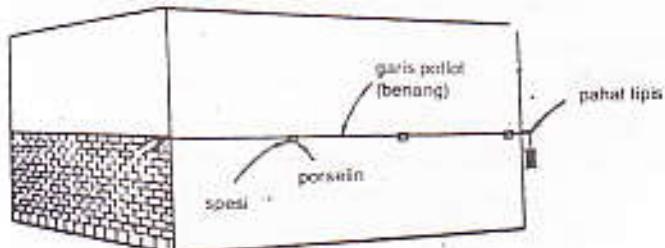
Ubin kepala.

Untuk mendapatkan permukaan pasangan ubin yang lurus, rata, dan tegak diperlukan pedoman pemasangan antara lain yang disebut ubin-ubin kepala, yang biasanya dipasang pada ujung-ujung pasangan.

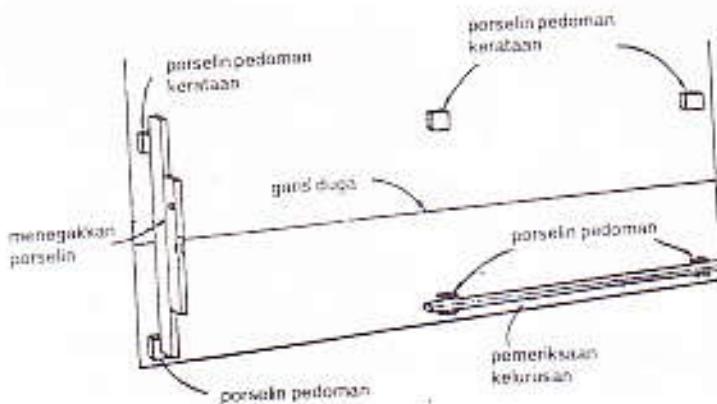
Jika dinding yang akan dipasang ubin ukurannya lebih panjang dari mistar, maka dipasang beberapa buah ubin kepala pada setiap jarak yang kira-kira sama dengan panjang mistar yang digunakan.

Ubin-ubin kepala ini dipasang lurus satu dengan lainnya dengan pedoman benang yang direntangkan dari ujung ke ujung (lihat gambar 62).

Pada waktu pemasangan ubin-ubin kepala ini harus dipertimbangkan beberapa hal, seperti; kesikuhan ruangan, kelurusuan dan ketegakan dinding, letak kosen jendela/pintu, dan letak perlengkapan kamar mandi yang akan dipasang.



Gambar 62a. Cara pemasangan ubin-ubin kepala



Gambar 62b. Cara memeriksa ketegakan dan kelaruan permukaan ubin kepala.

L. Melekatkan adukan pada ubin

Jika pemasangan menggunakan perekat adukan semen pasir, maka sebelum ubin di tempel ke dinding bagian belakang, ubin tersebut perlu diberi perekat adukan terlebih dahulu.

Setiap orang akan menggunakan cara masing-masing dalam menempelkan adukan pada bagian belakang ubin pelapis dinding, berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya masing-masing, namun perlu diketahui beberapa hal sebagai berikut :

1. Pegang sendok spesi dengan gengam yang ringan dengan jari-jari tidak selalu dekat dengan daun sendok spesi bagian belakang, supaya adukan tidak mengenai jari tangan, sehingga tidak menimbulkan iritasi pada kulit tangan.
2. Pegang ubin dengan tangan yang lain dengan bagian belakang siap dilekatkan adukan dan harus diingat bahwa ubin tersebut akan mudah dipasang dimana saja.
3. Isi bagian belakang ubin dengan adukan secepatnya dengan gerakan yang seminimal mungkin.

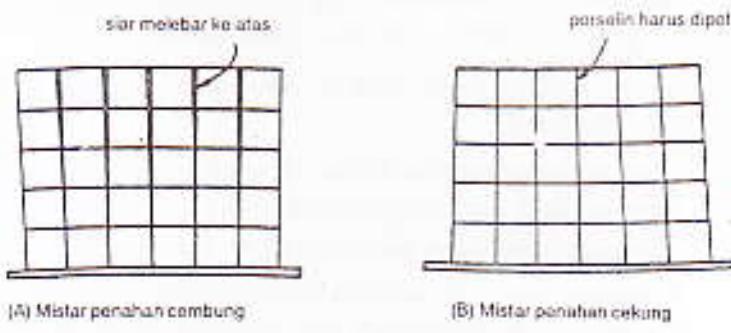
4. Isi bagian belakang dengan adukan yang telah diperkirakan cukup tebalnya, hal ini untuk mengurangi kesulitan/kesukaran yang mungkin terjadi waktu pemasangan.
5. Isi bagian belakang ubin dengan adukan secara merata untuk mencegah terjadinya kekosongan pada bagian belakang pada waktu pemasangan.
6. Buat adukan dalam keadaan plastis untuk mempermudah pemasangan.

M. Memasang alas penahan ubin

1. Mistar yang dipasang mendatar

Jika digunakan perekat adukan semen pasir untuk melekatkan ubin pada dinding, maka untuk pemasangan ubin baris pertama perlu digunakan mistar sebagai penahan ubin, mengingat pengeras adukan semen pasir cukup lembat. Hal ini adalah untuk menjaga agar posisi ubin tidak berubah selama pengeras adukan belum sempurna.

Mistar harus dibuat benar-benar lurus dari jenis kayu yang baik sehingga tidak mudah berubah karena pengaruh cuaca. Mistar yang tidak lurus akan menghasilkan lebar siar yang tidak sama. Mistar yang cembung akan menyebabkan siar-siar yang makin ke atas makin sempit, sehingga kemungkinan ubin bagian atas harus dipotong (gb. 63). Kesalahan pada waktu memasang mistar akan menimbulkan kesukaran. Kesukaran dalam pemasangan ubin seperti; siar-siar selalu miring, pasangan tidak bisa siku, dan sebagainya.



Gambar 63. Bentuk-bentuk siar akibat mistar penahan yang cembung atau cekung.

Mistar harus dipasang benar-benar lurus dan datar, karena pemasangan mistar yang tidak datar akan mengakibatkan siar-siar pasangan yang miring dan tidak siku (lihat gambar 64).



Gambar 64. Bentuk siar akibat pemasangan mistar yang miring.

Berikut ini adalah hal-hal yang harus diperhatikan dalam menentukan tinggi permukaan mistar bagian atas :

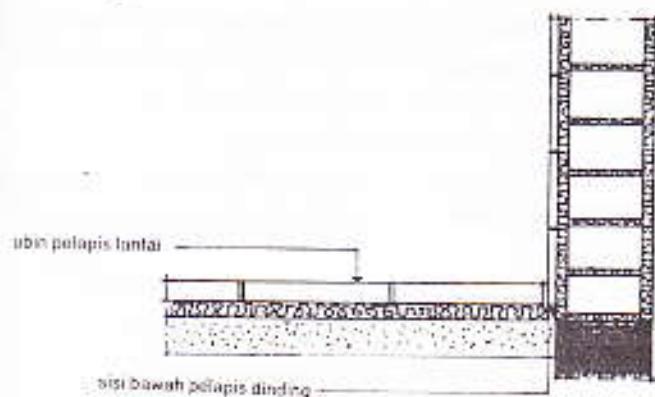
- 1) Titik awal dan tinggi pasangan.
- 2) Permukaan ubin lantai utama
- 3) Tinggi bak mandi, bak cuci tangan, kran, dan tinggi ambang jendela.
- 4) Kemiringan ubin lantai kamar mandi
- 5) Sisi paling bawah dari ubin pelapis dinding harus berada di bawah garis permukaan ubin lantai (lihat gambar 65).

Mistar penahan harus dapat menahan berat dari ubin dan adukan yang ada di atasnya.

Apabila mistar tersebut mudah melengkung, maka diperlukan beberapa alas dari kayu atau bata yang cukup untuk menjaganya agar tetap lurus, sehingga mistar tidak sampai bengkok karena berat ubin.

Karena mistar ini harus lepas setelah pemasangan selesai, maka mistar harus dipasang sedemikian rupa sehingga mudah untuk dilepas tanpa mengganggu ubin-ubin yang sudah dipasang. Mistar dipasang menurut kedataran yang diinginkan dengan menggunakan potongan balok kayu,

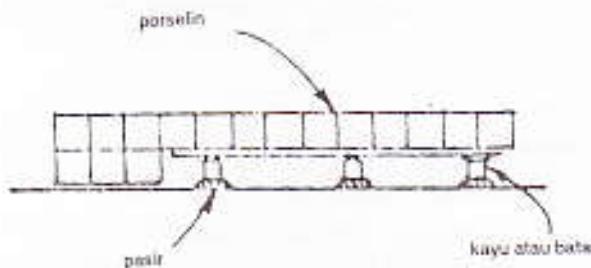
bata, atau pecahan ubin porselin yang diletakkan di atas tumpukan pasir sebagai alas.



Gambar 65.

Hubungan antara sisi paling bawah ubin pelapis dinding dengan permukaan ubin penutup lantai.

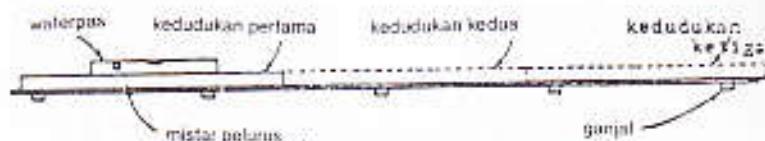
Mistar ini harus dipasang tidak terlalu dekat/merapat ke lantai, sehingga mudah membukanya tanpa merusak ubin. Untuk mempermudah dalam praktik, akan lebih baik memasang mistar langsung untuk ubin baris kedua lebih dahulu, kemudian pasangan ubin paling bawah setelah mistarnya dibuka.



Gambar 66. Ubin baris kedua dipasang di atas mistar.

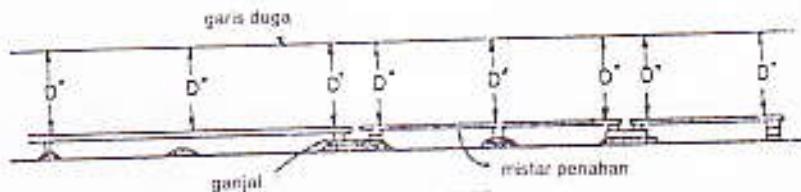
Berikut ini adalah cara-cara yang digunakan dalam pemasangan mistar penahan :

- Dengan menggunakan mistar dan "waterpas" seperti pada gambar 67. Dalam hal ini "waterpas" harus dibolak-balik untuk memeriksa ketelitiannya.



Gambar 67. Pemasangan mistar penahan dengan bantuan mistar pelurus dan "waterpas"

- Dengan mengukur ke bawah dari garis duga seperti pada gambar 68. Jarak dari garis duga harus selalu sama (tetap). Meteran atau tongkat ukur dapat digunakan untuk mengukur jarak-jarak tersebut.



Gambar 68. Pemasangan mistar penahan dengan cara mengukur jarak yang sama dari garis duga.

Catatan:

Mistar pelurus harus ditarik dengan hati-hati sepanjang bagian atas mistar tersebut setelah selesai dipasang.

- Adukan semen pasir, sebagai penahan
Dalam beberapa hal apabila dipasang mistar terlalu dekat/metapat dengan lantai beton, cara lain adalah menggunakan spesi semen sebagai penahan.

- Ketelitian lebih diperlukan lagi untuk menjaga agar lapis bagian bawah ubin porcelin terletak lurus pada permukaan dan datar bagian atasnya.
3. Mistar yang dipasang tegak lurus.
Jika ketegakan pasangan ubin sangat diperlukan dan diutamakan, maka sebagai patokan ketegakan pasangan dapat dipasang mistar yang benar-benar lurus dan dipasang pada kedua sisi pasangan selama pemasangan ubin berlangsung.
Mistar-mistar ini dapat pula dipakai untuk menegakkan permukaan seperti pada kedua sisi pasangan, meskipun sebenarnya tidak diperlukan karena permukaan pasangan ubin dapat ditegakkan dengan cara yang biasa. (lihat gambar 69).



Gambar 69.
Penggunaan mistar penahan yang dipasang tegak.

4. Garis potlot yang dibuat tegak.
Suatu pedoman yang baik untuk menjamin ketegakan siar-siar pasangan pelapis dinding adalah dengan jalan membuat garis-garis potlot yang tegak pada permukaan dinding.
Garis-garis ini berguna sekali untuk pemasangan ubin pada dinding yang panjang, terutama jika digunakan ubin dengan ukuran 23×5 cm. Garis-garis ini harus dibuat pada setiap jarak 1,5 m.

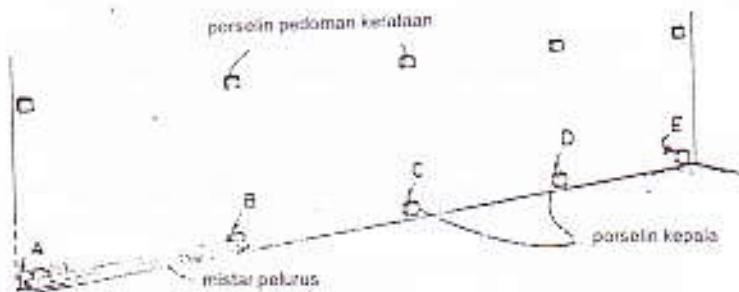
Untuk memelihara ikatan (jika diperlukan) setiap potongan pada ujung dinding dibuat dalam ukuran yang sama untuk menjamin siar-siar tegak dari setiap lapisan ubin porselin ada pada satu garis yang tegak.



Gambar 70.
Garis-garis potlot yang dibuat tegak.

N. Memasang ubin-ubin kepala

Ubin kepala sebagai pedoman kerataan permukaan pada ujung dinding biasanya dipasang pada posisi yang sebenarnya. Kemudian dipasang ubin-ubin kepala yang lainnya dari ujung ke ujung dan diperiksa kelurusannya dengan menggunakan mistar, misalkan antara titik A ke titik B seperti pada gambar 71.



Gambar 71.
Cara pemasangan lapis pertama untuk ubin porselin.

Ubin-ubin kepala berikutnya dipasang dengan cara yang sama. Untuk menjamin hal ini beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain :

- Seluruh ubin dipasang dengan tepat.
- Harus dibuat sedikit sjar yang sama diantara ubin.
- Digunakannya ukuran rata-rata dari ubin.
- Setiap baris harus lurus dan datar bagian atasnya.

Apabila ubin porselin c dan d sudah tidak dipakai lagi sebagai pedoman, maka ubin ini harus dibuka dan dipasang kembali jika ternyata posisinya tidak tepat.

O. Memasang ubin badan dinding

Ubin-ubin kepala untuk pedoman kerataan permukaan yang dipasang pada posisi yang sebenarnya tetap dipasang, diperiksa ketegakannya dengan mistar pelurus.

Ruangan yang masih kosong diantara ubin pedoman ini kemudian diisi dan diperiksa dengan mistar pelurus seperti pada gambar 72.



Gambar 72. Cara memeriksa pemasangan ubin porselin pada badan dinding.

Bilamana badan dinding akan dipasang ubin, harus diperhatikan hal-hal berikut ini :

1. Ubin harus dipasang dengan tepat.
2. Penghisapan air adukan oleh ubin harus diatur sedemikian rupa, sehingga air yang dikandung oleh adukan tidak terlalu cepat mengeras terutama pada musim kemarau.
3. Setiap baris pemasangan ubin harus dijaga agar tetap lurus dan datar bagian atasnya. Apabila ada ubin yang turun, harus segera dinaikkan pada posisi semula dan siarinya dipadatkan sebelum adukannya mengeras.
4. Setelah selesai pemasangan siar-siaranya harus dimalukkan atau dibentuk sampai kelihatan bersih dan rapih.
5. Tidak ada ubin yang dipasang pada baris manapun, kecuali posisinya sudah diatur sebelum adukan mengeras.
6. Ubin tidak boleh dipasang dengan menekannya secara berlebihan atau dengan mengetoknya dari mistar pelurus. Mistar pelurus dipakai hanya sebagai alat untuk memeriksa kelurusan pada waktu pemasangan ubin.
7. Setiap ubin yang salah pasang harus diperbaiki sebelum adukannya mengeras, kalau tidak ubin tersebut harus dipasang ulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Commonwealth of Australia Departemen Labour and National Service Industrial Training Division, *Floor and Wall Tiling*, Melbourne, 1950.
- Indonesia, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, *Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia*, Bandung, 1982.
- Indonesia, Departemen Perindustrian, *Standar Industri Indonesia*.
- Indonesia, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, *Teknologi Adukan dan Pasangan*, Bandung.
- Remodelling, With Tile*, Lane Publishing Co. Menlo Park California, 1978.
- Soegihardjo R, Soedibjo Pr, *Ilmu Bangunan Gedung 1*, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1977.
- Suratman, *Petunjuk Praktek Bangunan Gedung 2*, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1982.

Diterbitkan oleh :

Bagian Proyek Penyelenggaraan Sekolah Kejuruan
Kerjasama Indonesia - Belanda (N-59)
Sebagai Buku Pelengkap Siswa dan Guru
Sekolah Menengah Kejuruan
