

STS 1032 - TEKNOLOGI PEMBINAAN 1



Topik 3

PEMBINAAN LANTAI

**PROGRAM SIJIL TEKNOLOGI SENIBINA
KOLEJ KOMUNITI**

edited by ASLEE

HASIL PEMBELAJARAN TOPIK

Di akhir topik ini, para pelajar akan boleh :

- 1) Menerangkan fungsi lantai
- 2) Menerangkan jenis-jenis pembinaan lantai
 - lantai tingkat bawah
 - lantai tingkat atas

PENILAIAN

Kuliah dan Ujian

DEFINISI LANTAI

Lantai merupakan bahagian permukaan tapak yang rata bagi sesebuah bangunan yang menerima segala beban hidup dan beban mati yang dikenakan ke atasnya. Lantai meliputi keluasan ruang bangunan.

FUNGSI LANTAI

- Menyediakan permukaan yang rata
- Untuk menyokong beban
- Bunyi, haba dan penebat api
- Bertindak sebagai pembahagi (privasi) untuk penghuni
- Lantai atas menjadi siling bagi tingkat bawah
- Ruang antara lantai dan siling boleh digunakan untuk meletakkan kemudahan bangunan (electrical wiring dll)

CIRI – CIRI LANTAI

1. Pembinaannya hendaklah mempunyai ciri-ciri :
 - keselamatan
 - keselesaan penghuni
2. Lapisan lantai hendaklah dibuat dengan berkualiti supaya :
 - air tidak sampai ke permukaan atas atau meresap dan merosakkannya. Keadaan ini menjadi agak merbahaya sekiranya lantai tersebut juga berfungsi untuk menampung beban mati seperti perabot dan ia boleh merisikokan keselamatan penghuni.

DEFINISI dan FUNGSI LANTAI

Bagi mengelakan kemalangan yang tidak diingini, maka beberapa ciri-ciri utama perlu dipertimbangkan:

1. **Kestabilan** - struktur yang kukuh berupaya mencegah dari berlakunya keretakan.
2. **Kekuatan** - bagi menampung beban hidup dan beban mati serta semua jenis tekanan yang diterima oleh lantai.
3. **Kelasakan** - mempunyai sifat-sifat pencegah keretakan, kebakaran, asid, reput dan serangan serangga.
4. **Keselesaan** - antara faktor utama untuk penghuni, ia termasuklah suhu lantai sama ada panas ataupun sejuk, penebat bunyi(tidak terpantul), terlalu licin dan lantai yang tampak menarik.
5. **Pencegah Kelembapan** - Keupayaan lantai menentang resapan air dan mencegah kelembapan perlu difokuskan kerana kelembapan merupakan antara ciri-ciri perosak lantai.

KATEGORI LANTAI

Lantai boleh dikategorikan kepada dua iaitu:

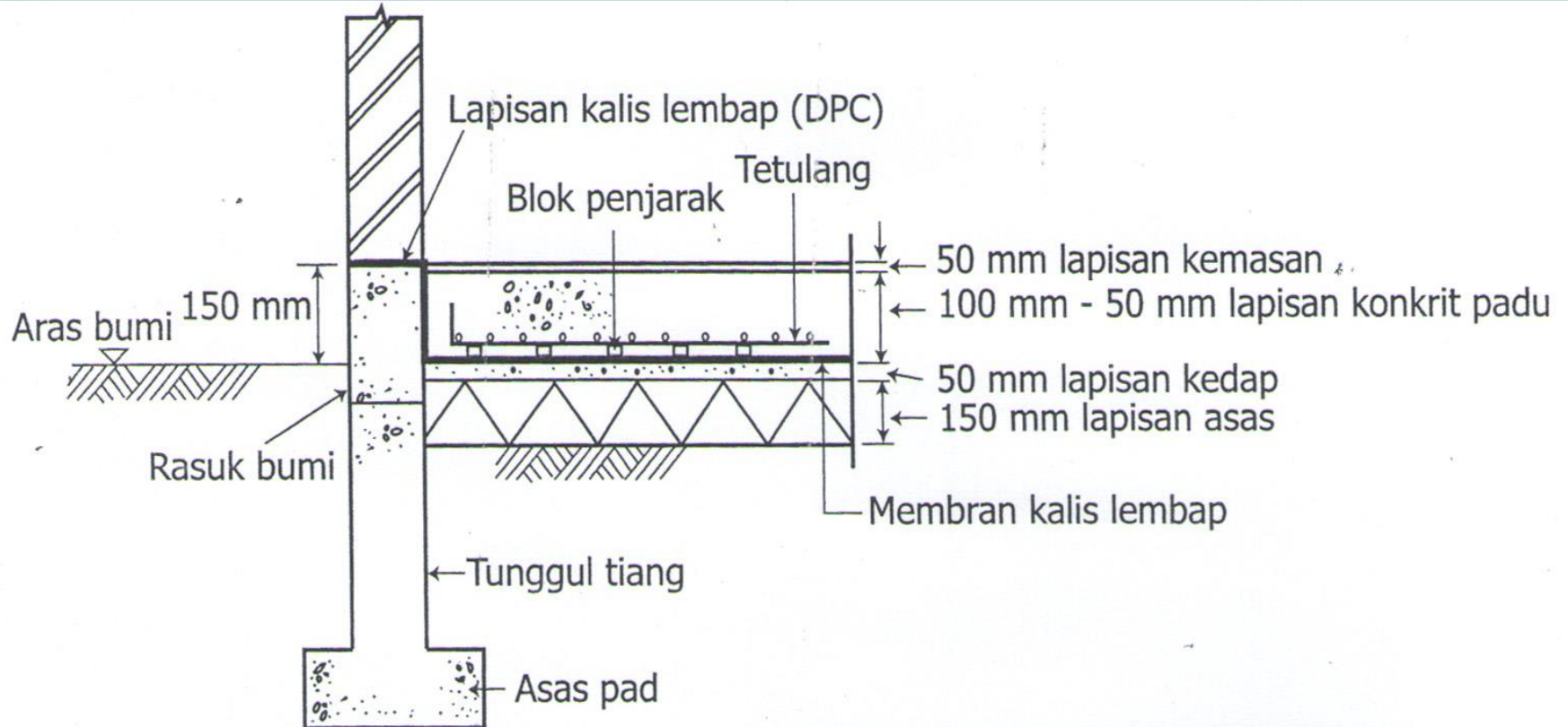
- 1) Lantai Bawah – lantai yang dibina kurang 600mm daripada aras tanah.
- 2) Lantai Atas – lantai yang dibina di aras atas.

LANTAI BAWAH

JENIS- JENIS LANTAI BAWAH:

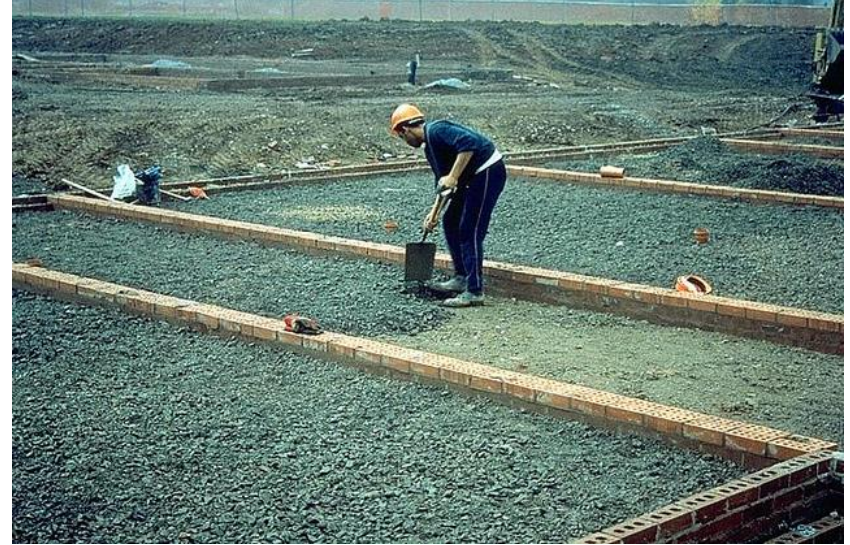
- a. Lantai Padu (solid floor)
- b. Lantai Papan Aras Bawah
- c. Lantai Bawah Berongga (lantai gantung)

1. LANTAI BAWAH PADU



Lantai yang biasa dibina di Malaysia.
Ianya terus dibina di atas tanah.

LANTAI BAWAH PADU



Lapisan Asas

- Tanah tapak bangunan diratakan.
- Dilapis dengan batu sederhana kasar setebal 100 – 300mm.
- Kebiasaannya menggunakan batu kerikil.
- Tujuan lapisan asas bagi mengelak mendapatkan lantai bangunan di kemudian hari.

LANTAI BAWAH PADU



BRC mesh



Batu kerikil (hardcore)



Pasir (sand)

Proses Pembinaan Lantai:

Selepas rasuk tanah keras, formwork dibuka dan dikeluarkan dan pembinaan lantai bermula seperti berikut:

1. Lapisan batu kerikil dan bata-bata pecah (hardcore) di atas tanah sebagai asas pembinaan lantai.
2. Lapisan pasir halus diletakkan di atas lapisan hardcore. Penting untuk mendapatkan permukaan rata dan memudahkan perletakan lapisan kalis lembab (DPM) yang digunakan untuk mengelakkan air atau kelembapan dari tanah menembusi ke dalam atau merosakkan bangunan.



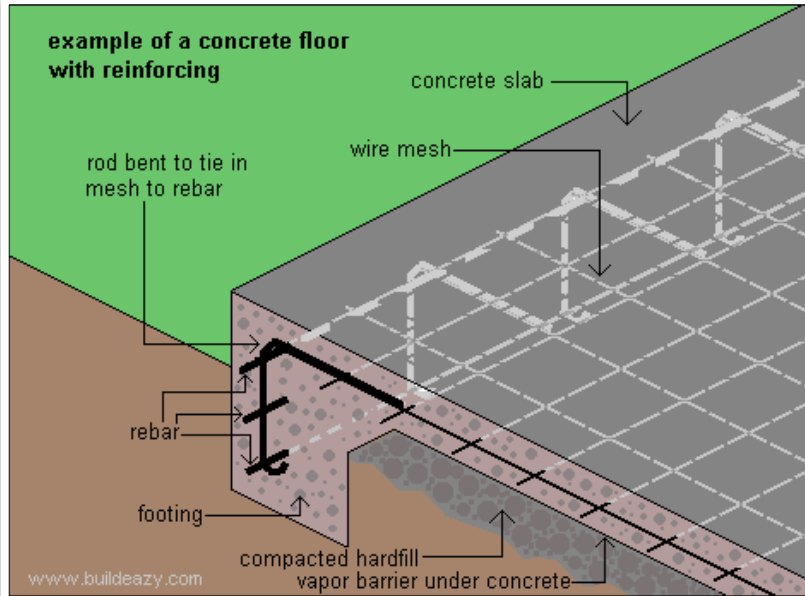
LANTAI BAWAH PADU



Lapisan Kedap

- Lapisan kedap merupakan lapisan pasir yang diratakan di atas lapisan asas.
- Pasir digunakan untuk menutup celahan batuan asas.
- Lapisan pasir ini akan diratakan bagi memudahkan kerja konkrit seterusnya.

LANTAI BAWAH PADU



Lapisan Konkrit

- Dituang selepas asas dirata dan dimampatkan.
- Ketebalan lapisan konkrit tidak kurang drp 100mm



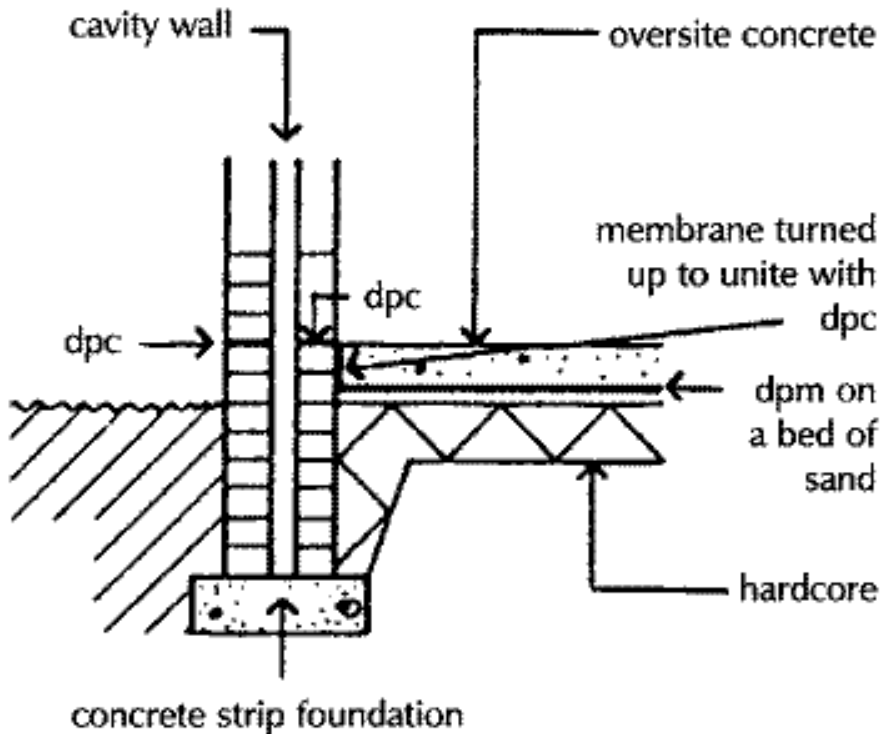
LANTAI BAWAH PADU



Lapisan Kalis Lembap

- Tujuan adalah untuk menghalang air bumi naik ke permukaan lantai.
- LKL sekurang-kurangnya berada 150mm tinggi drp aras tanah.
- Bahan yang biasa digunakan sbg LKL adalah bitumen, kepingan aspal dan kepingan polithin.

LANTAI BAWAH PADU



Membran kalis lembap di bawah papak lantai.

Gambar menunjukkan membran kalis lembap diapit di antara papak lantai konkrit dengan tapak binaan (atas lapisan pasir), seperti yang ditunjukkan dalam Rajah. Di pertemuan antara dinding dan lantai, DPM akan bertindih dengan DPC di dinding.

LANTAI BAWAH PADU



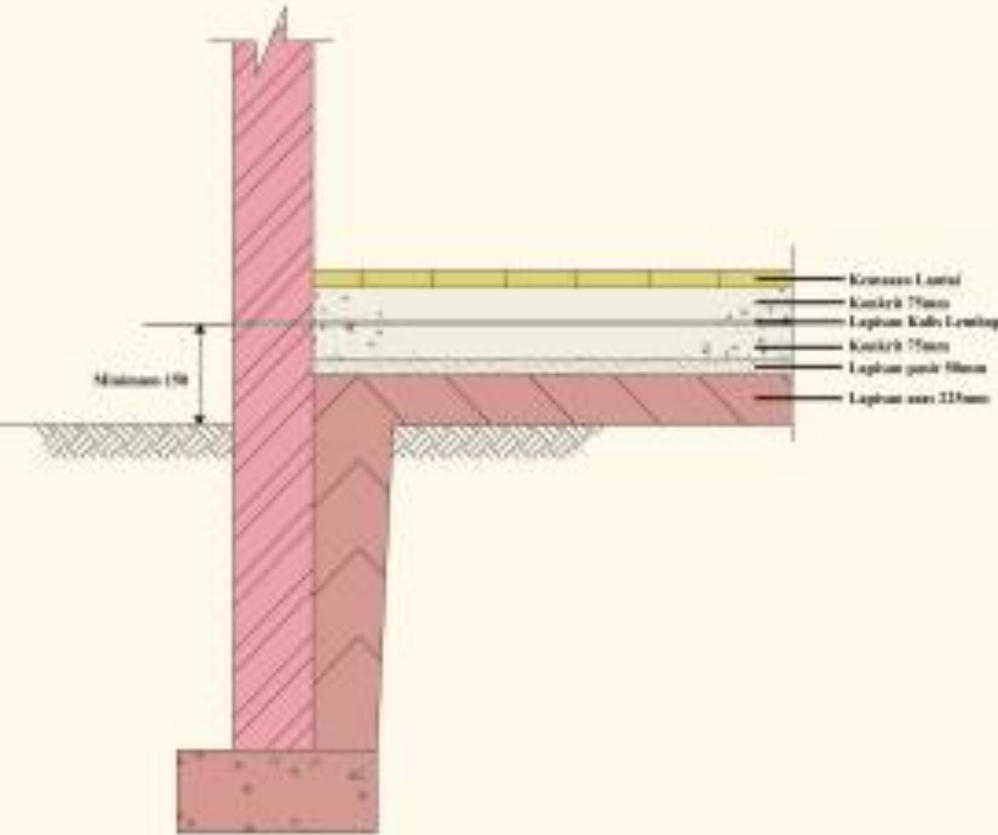
Setelah lapisan kalis lembap dipasang, konkrit akan dituang di atasnya.



Contoh lapisan kalis lembap di ruang bawah tanah.

Lapisan Kalis Lembap

LANTAI BAWAH PADU

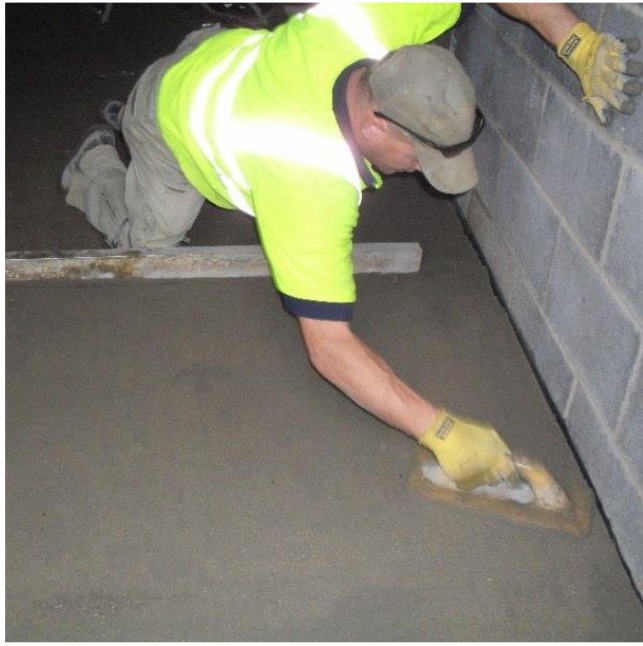


keratan lintai konkrit bawah padu

Lapisan Kalis Lembap dalam lapisan tapak konkrit.

Lapisan tapak konkrit setebal 75mm sebagai lapisan pertama. Setelah lapisan ini betul-betul kering, minyak bitumen atau tar yang telah dimasak dicurahkan ke atasnya sebagai lapisan kalis lembap. Tunggu sampai lapisan bitumen ini mengeras, barulah dicurahkan lapisan konkrit kedua setebal 75 mm seperti yang ditunjukkan dalam Rajah

LANTAI BAWAH PADU



Lapisan Lepas Lantai

- Tidak kurang daripada 25mm tebal.
- Diturap atas lapisan konkrit.
- Untuk dapat permukaan yang rata dan bersih bagi memudahkan pemasangan kemas.
- Bagi membina permukaan menurun (*fall*) cth di apron dan lantai bilik air.
- Memudahkan kerja pemasangan pendawaian elektrik dan paip sesalur.
- Sebagai tebatan haba.

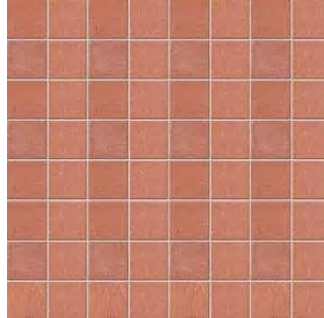
LANTAI BAWAH PADU



Marble



Ceramic



Stone



Parquet



Vinyl

Lapisan Kemasan

1. Kemasan digunakan bagi menampakkan permukaan lantai yang lebih menarik.
2. Pemilihan kemasan perlulah sesuai dengan penggunaan ruang tersebut. Contoh : parquet di bilik tidur, seramik kesat digunakan di bilik mandi, *heavy duty ceramic* di *porch*, vinyl di wad hospital, dll).
3. Contoh kemasan adalah seramik, marmar, parquet, vinyl, karpét dll.

DPM (lapisan kalis lembap) sebelum pemasangan kemasan lantai

Damp-proofing Solutions for Solid Floors

Pemasangan lapisan kalis lembap sebelum pemasangan kemasan lantai penting untuk elakkan resapan udara lembap menembusi kemasan lantai seperti kayu dan memudahkan kerja.

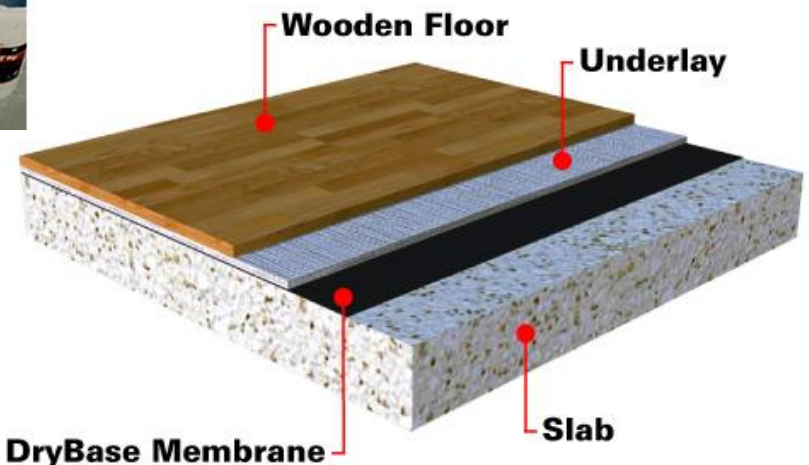
Contoh : Liquid applied damp-proof membranes



Epoxy



DryBase Vapour Membrane



LANTAI BAWAH PADU



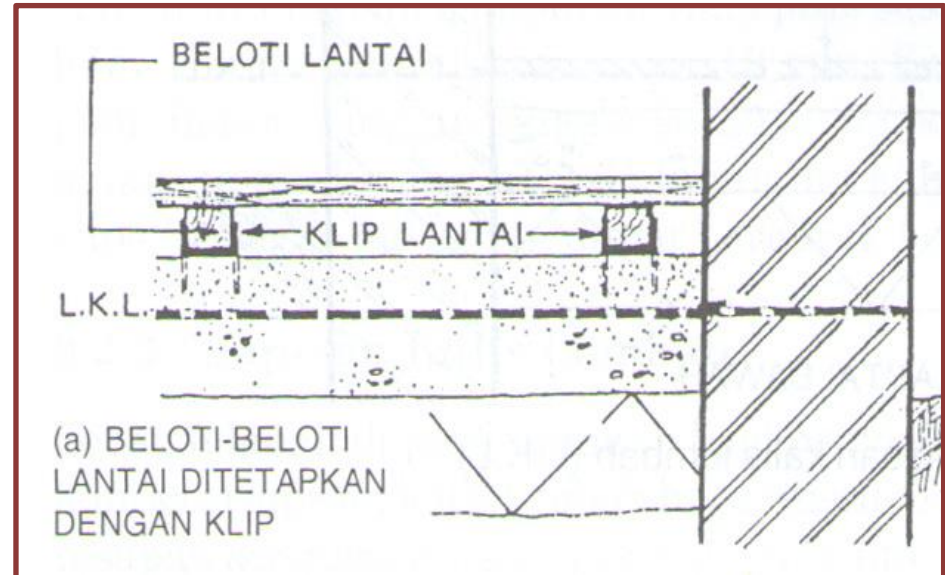
Bancuhan simen digunakan bagi pemasangan jubin lantai seramik.



Kepingan kayu disusun dan dipaku/gam bagi mendapatkan corak yang menarik.

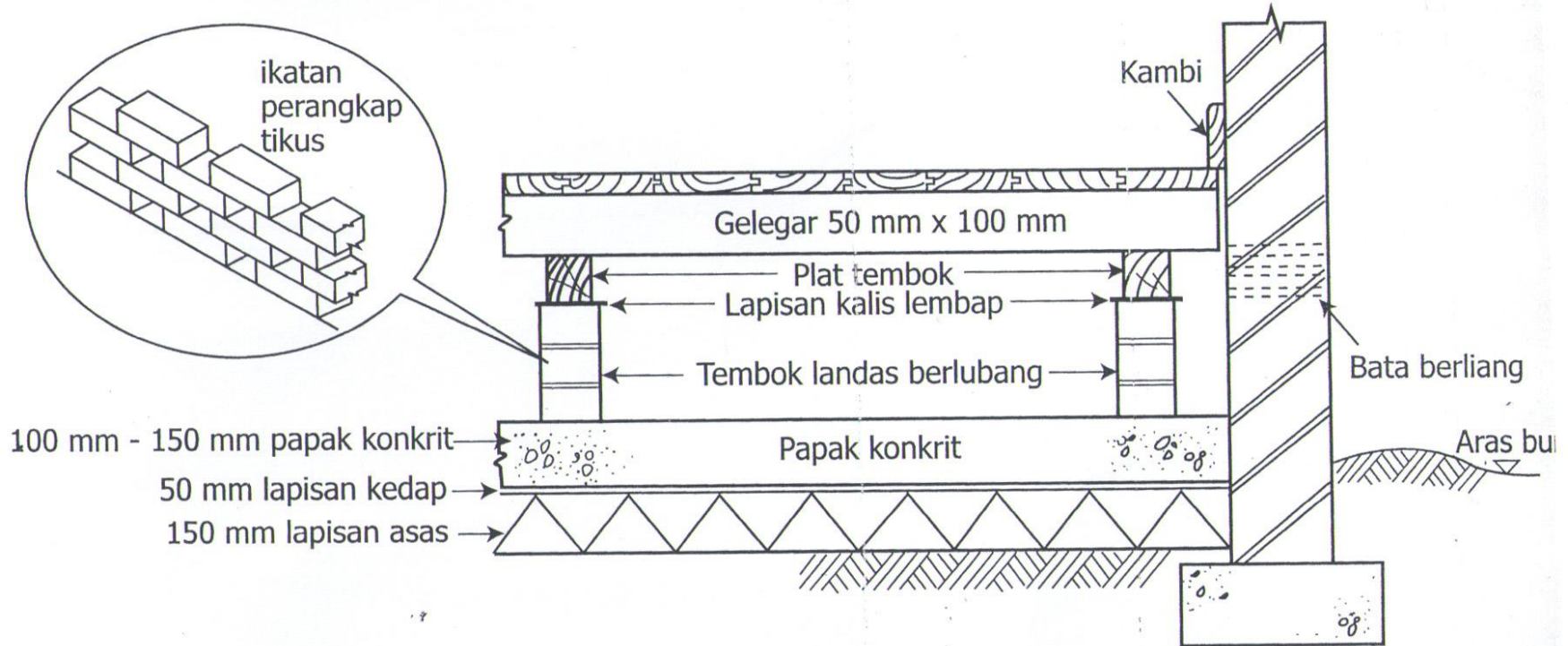
Pemasangan Kemasan Lantai

2. LANTAI PAPAN ARAS BAWAH



1. Kayu beroti digunakan dan disusun atas papak konkrit.
2. Kayu beroti diklipkan kepada konkrit.
3. Papan kayu dipakukan secara melintang atas kayu beroti.

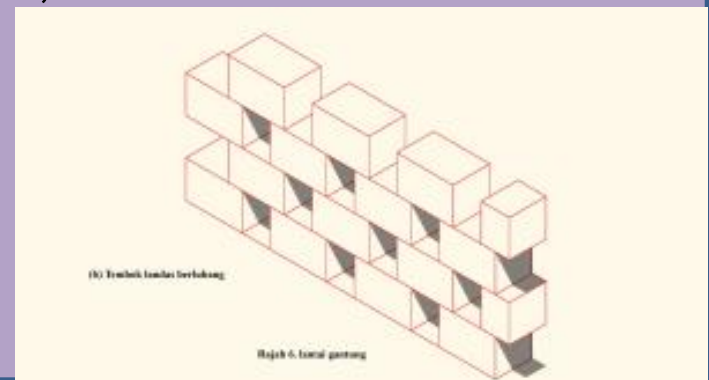
3. LANTAI BAWAH BERONGGA



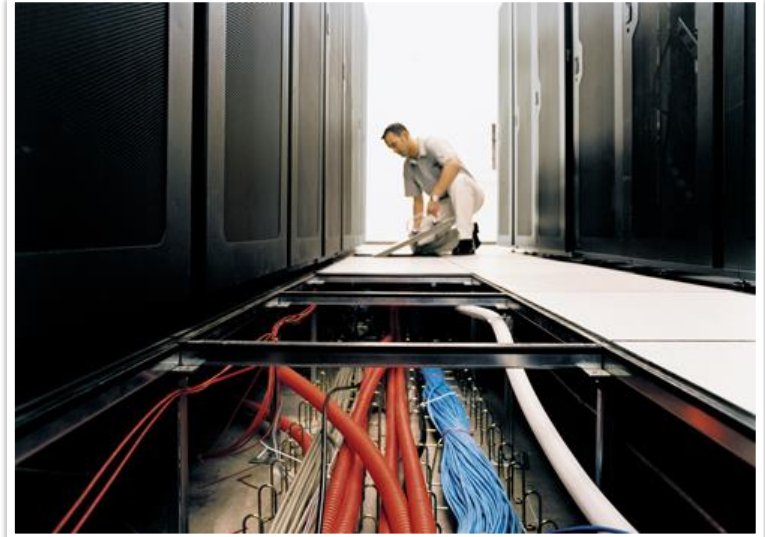
Kedudukan lantai ditinggikan sedikit dari aras tanah untuk elakkan kelembapan. Lantai ini biasanya dibina daripada kayu. Ruang di bawah disediakan dengan pengudaraan semulajadi.

LANTAI BAWAH BERONGGA

- Tembok landas dibina secara berlubang-lubang supaya aliran penggantian udara di bawah lantai ini boleh berlaku melalui bata berliang yang ditempatkan pada tembok tepi. Ini bertujuan mencegah reput kering berlaku pada kayu tutup tiang, gelegar dan papan lantai.
- Tutup liang terdiri daripada kayu 100 mm x 75 mm diletakkan di atas tembok landas untuk menyokong gelegar.
- Papan jalur, papan lapis, papan serpihan dll boleh digunakan sebagai papan lantai.
- Permukaan lantai boleh dikemaskan dengan lilin, lekar ataupun dilapikkan dengan tikar getah, genting vinil, ambal dan lain-lain lagi. Bahan-bahan yang keras seperti jubin, mozek dan terazo tidak sesuai digunakan.



LANTAI BAWAH BERONGGA



Raised Floor

- Lantai ditinggikan bagi mendapatkan ruang kosong di bawah.
- Ruang di bawah biasanya bagi kegunaan pendawaian elektrik dan kabel sistem komputer.
- Banyak dipraktikkan di bilik komputer/server.



LANTAI ATAS

- Lantai kayu
- Lantai Konkrit Pra-tuang (Precast Floor)
- Lantai Konkrit Bertetulang (Reinforced concrete floor) – cast in-situ
- Lantai Komposit (kombinasi konkrit precast dan in-situ)

1. LANTAI KAYU



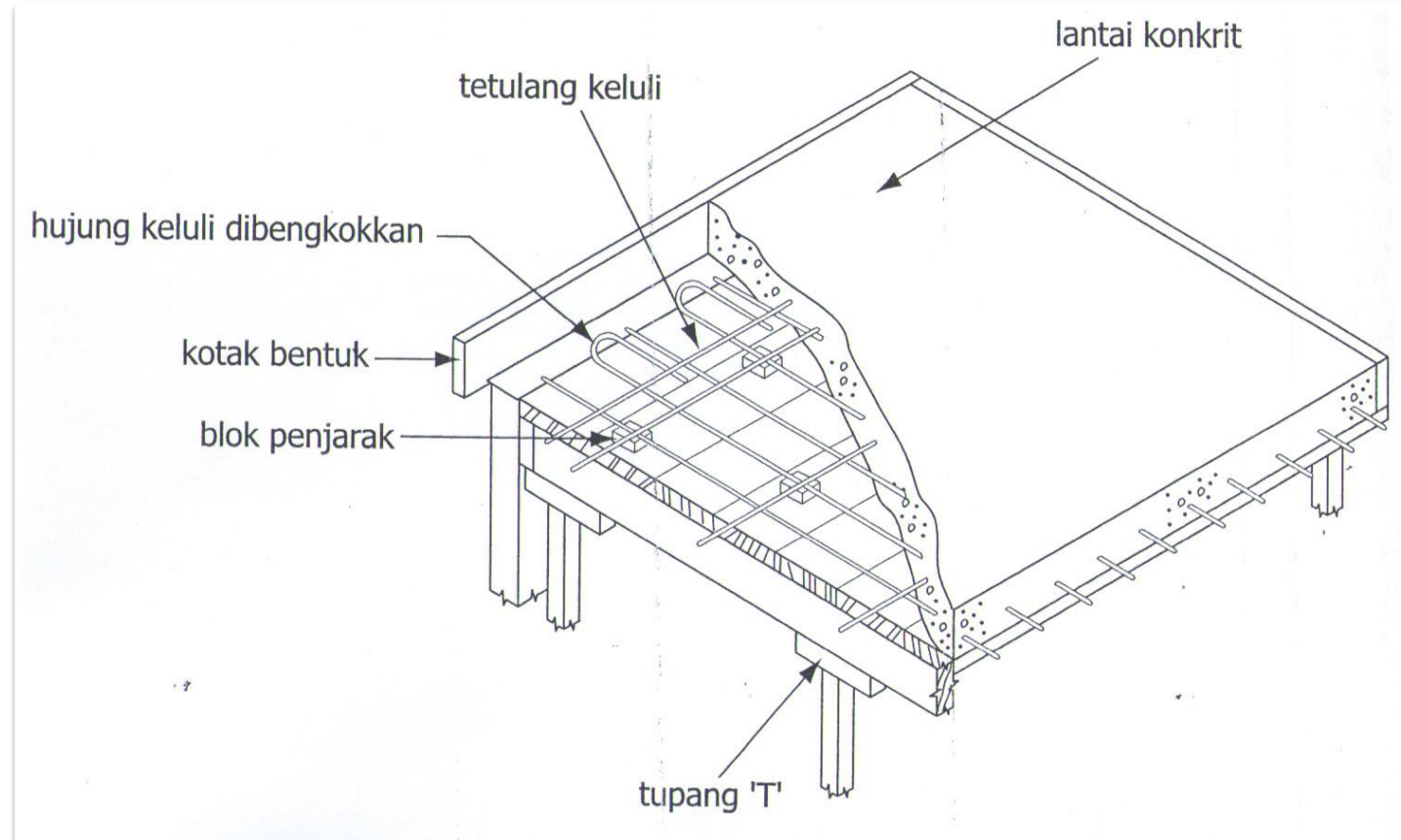
Cara tradisional membina lantai kayu gantung adalah dengan gelegar kayu pepejal. Perembatan (penyangga) perlu dipasang pada titik tengah joist itu. Bentuk yang paling biasa adalah satu bentuk X dari 2 bahagian kecil kayu, dikenali sebagai 'herring-bone strutting'.

LANTAI KAYU



Pilihan produk yang lebih moden dan jauh lebih mampan adalah sama ada logam webjoist atau I-joist (*galvanised steel*). Kedua-dua ini menggunakan kurang kayu dan kurang sisa di tapak.

2. LANTAI KONKRIT BERTETULANG – CAST IN SITU



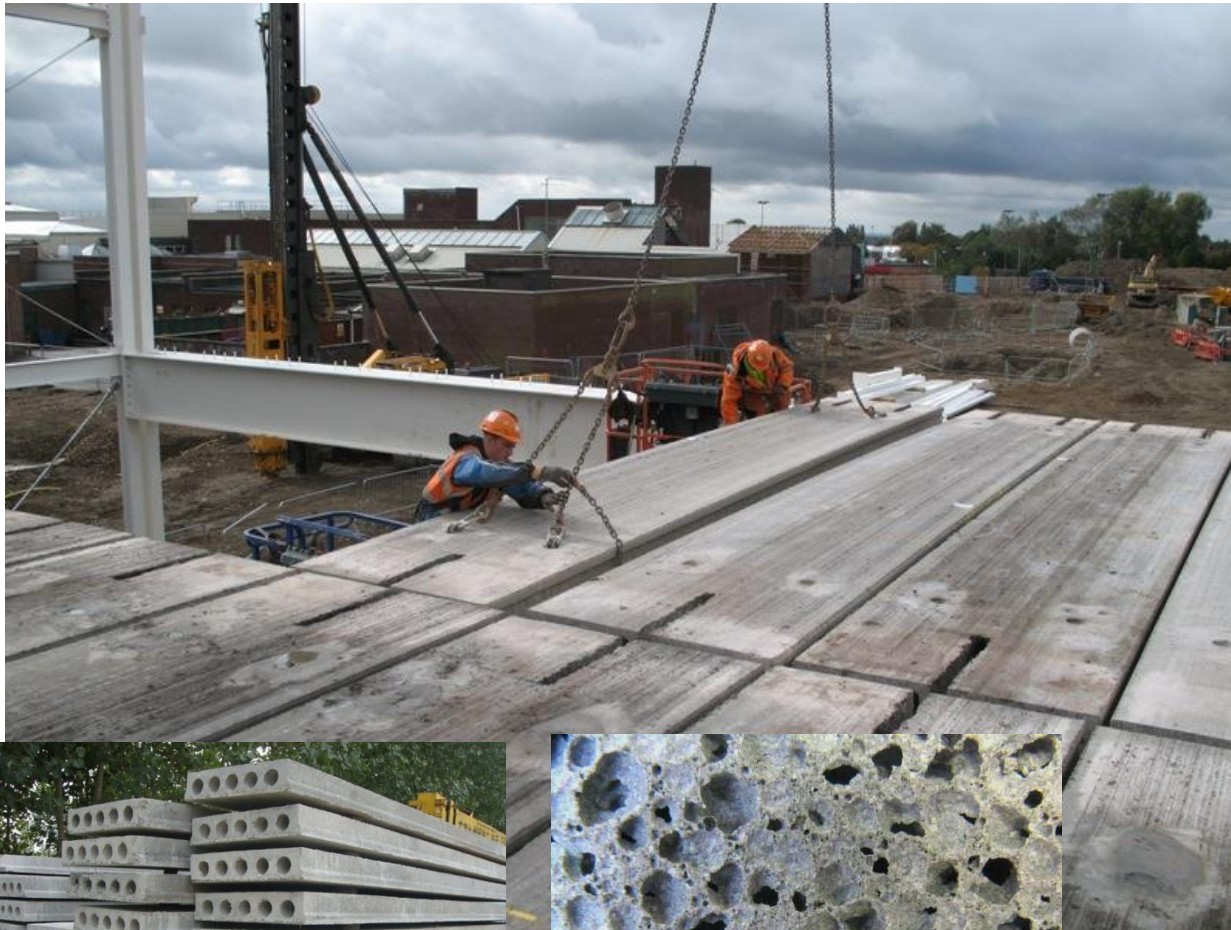
1. Pembinaan lantai atas *RC* memerlukan penyediaan acuan (*formwork*).
2. *Reinforcement bar* disusun dan dituangkan konkrit.
3. Sesudah konkrit keras, *formwork* ditanggalkan.

LANTAI KONKRIT BERTETULANG – CAST IN SITU



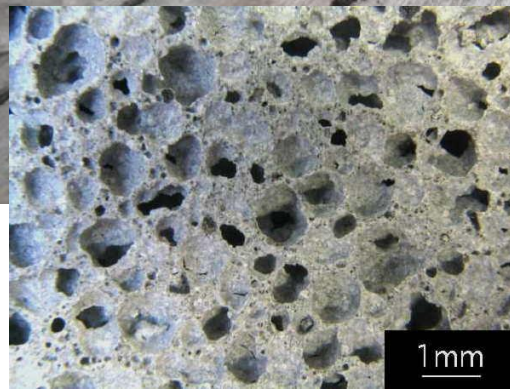
Formwork dan reinforcement bar telah siap dipasang. Seterusnya, konkrit akan dituang.

3. LANTAI KONKRIT PRA-TUANG (PRECAST CONCRETE FLOOR)

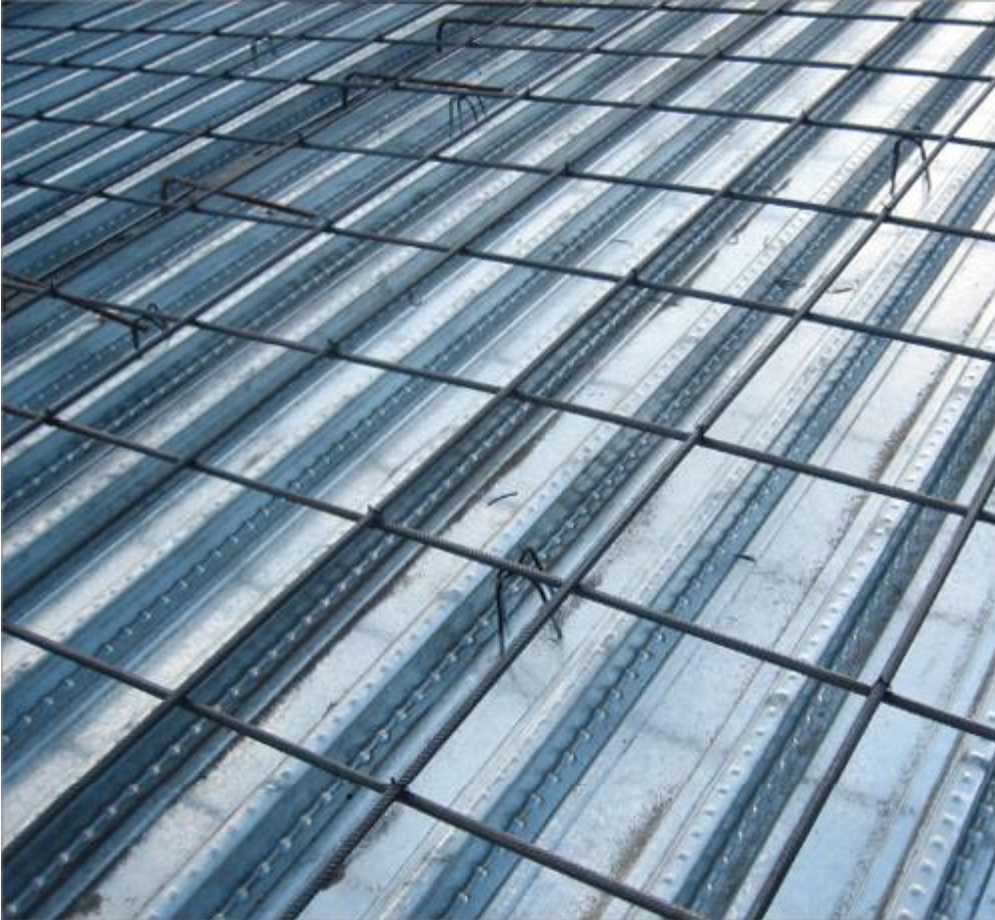


Pra-tuang (Precast slab)

Lantai pra-tuang dihasilkan di luar tapak (kilang) dan dihantar ke tapak binaan, sama ada dalam bentuk siap atau dengan konkrit nipis tambahan dengan mencurahkan di atasnya. Ianya dibuat daripada konkrit bertetulang konvensional atau pasca-tegangan, atau daripada konkrit berudara autoklaf (AAC).



4. LANTAI KOMPOSIT



Acuan struktur kekal dengan tetulang ditempatkan di bahagian atas, bersedia untuk dicurahkan konkrit.

LANTAI KOMPOSIT



Lantai Komposit

Lantai Konkrit Pratuang (Precast) dipasang dan bersedia untuk dipasangkan tetulang ringan di atasnya sebelum dituangkan lapisan konkrit nipis.

CONTOH LANTAI



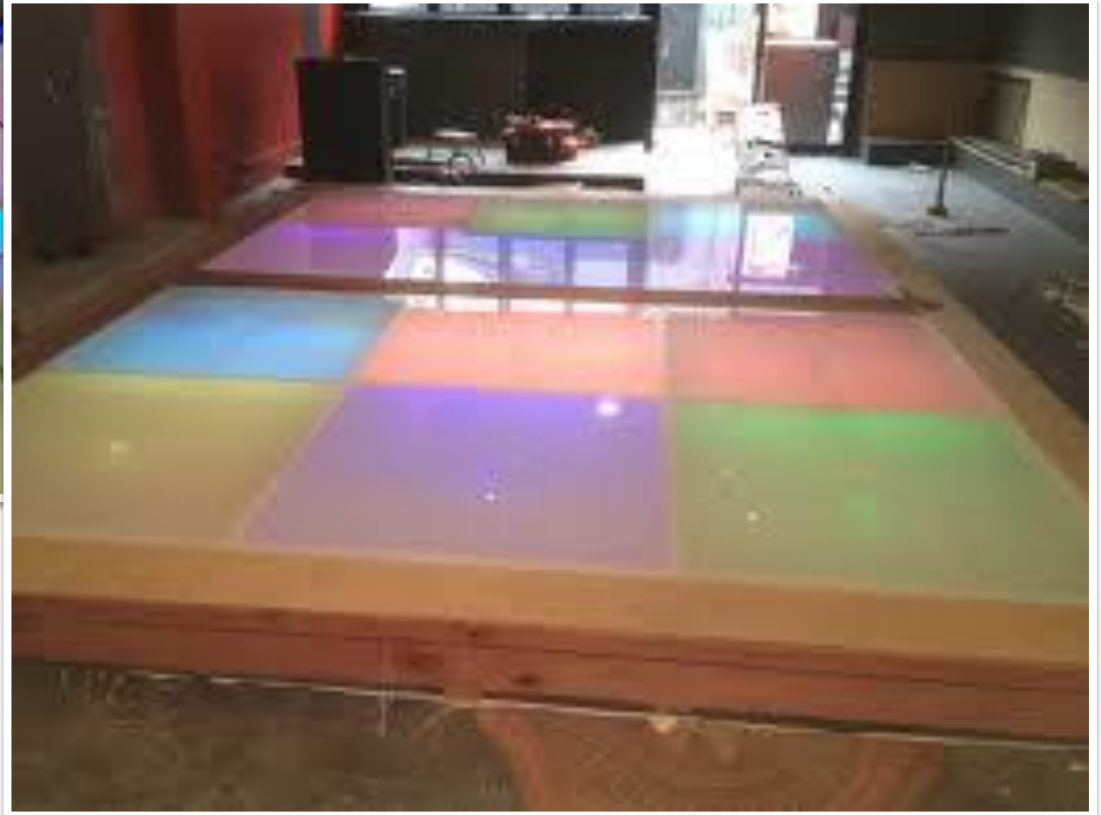
Kemasan lantai boleh dipelbagaikan mengikut citarasa dan rekabentuk yang dikehendaki

CONTOH LANTAI



Lantai stadium tertutup kebiasaannya berongga di bahagian bawah. Ini bagi membenarkan penyerapan kesan gegaran yang terhasil oleh aktiviti melompat, berlari atau jatuhnya atlet sukan. Ini juga bagi mengurangkan risiko atlet sukan daripada tercedera.

CONTOH LANTAI



Lantai berongga juga boleh direkabentuk bagi menghasilkan satu persembahan yang menarik dengan kombinasi lampu berwarna-warni.

CONTOH LANTAI



Lantai kaca digunakan di muzium bagi memberikan kesan khas terhadap bahan pameran.

CONTOH LANTAI



Lantai kaca digunakan di menara tinjau bagi memberi peluang kepada pengunjung merasai pengalaman berada di tempat tinggi dan sudut penglihatan yang lebih luas.

CONTOH LANTAI



Kemasan Lepaan Simen (cement render)

CONTOH LANTAI



Kemasan parket dibuat dengan kepingan kayu beroti disusun seperti yang ditunjukkan dalam Rajah . Kayu ini dilekatkan pada kertas selebar 300 mm x 300 mm supaya senang dilekatkan kepada dasar konkrit dengan menggunakan sejenis glu.

Kemasan parket

CONTOH LANTAI



- Kepingan batu marmar yang berupa papak sekata ataupun papak tak sebetuk dilekatkan di dasar konkrit dengan menggunakan adunan simen.
- Permukaan lantai perlu diasah dengan mesin canai sehingga rata dan licin, kemudian dikemaskan dengan lilin.

Kemasan marmar

CONTOH LANTAI



Mozek diperbuat daripada tanah liat dan bahan-bahan tambahan melalui proses pembakaran. Ia merupakan kepingan jubin kecil disusun dengan berbagai-bagai rekabentuk. Mozek biasanya dilekatkan pada kertas dengan saiz sebesar 300 mm x 300 mm.

Kemasan marmar

CONTOH LANTAI



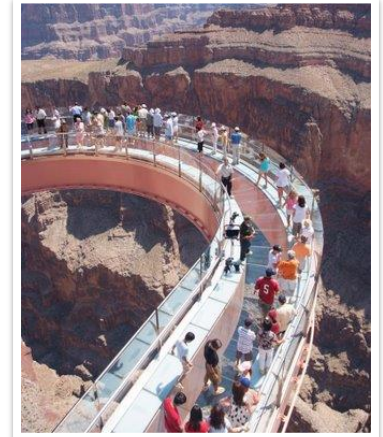
Penggunaan lantai kaca mula mendapat tempat di kalangan pemilik rumah mewah.

CONTOH LANTAI



Grand Canyon Skywalk

CONTOH LANTAI



Grand Canyon Skywalk di bina di Taman Negara Amerika Syarikat bagi memberi pengalaman kepada pengunjung berada di gaung curam. Skywalk ini telah berjaya menarik ribuan pengunjung mencubanya.

RUMUSAN

Secara keseluruhannya, selepas mempelajari topik ini, pelajar mampu untuk mengetahui dan memahami pembinaan struktur lantai bangunan. Selain itu memahami bahagian-bahagian lantai dan menghasilkan lukisan keratan lantai.



Hati-hati memijak lantai...

Sekian, terima kasih.

RUJUKAN

- 1) Tan Boon Tong. (2007). Teknologi Binaan Bangunan. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka.
- 2) Jahiman Badron. (2011). Teknologi Binaan Bangunan. Petaling Jaya : Ibs Buku.
- 3) Undang-undang Malaysia. (2009). Undang-undang Kecil Bangunan Seragam. Kuala Lumpur : MDC Publisher Sdn. Bhd.
- 4) <http://www.home-building-answers.com/slabs.html>
- 5) <http://www.yourhome.gov.au/materials/concrete-slab-floors>
- 6) <https://binaanbangunan.wordpress.com/2012/12/14/lantai-bawah-padu/>
- 7) <https://binaanbangunan.wordpress.com/category/pembinaan-lantai-2/page/2/>