

MATERIAL BANGUNAN

Oleh : Sarjono Puro



JENIS MATERIAL UNTUK MEMBUAT STRUKTUR BANGUNAN

- Konstruksi bangunan yang kuat didukung dengan material yang tepat, material atau bahan bangunan menjadi salah satu poin penting dalam setiap perencanaan bangunan maka pemilihan material harus sesuai dengan model bangunan yang akan dibuat.
- Jenis material berpengaruh terhadap anggaran pembangunan dan kekuatan bangunan, buruknya kualitas material yang digunakan banyak akan mempengaruhi kualitas bangunan secara keseluruhan

JENIS MATERIAL UNTUK MEMBUAT STRUKTUR BANGUNAN

MATERIAL KONSTRUKSI

MATERIAL
STRUKTUR

MATERIAL
NON
STRUKTUR

JENIS DAN TYPE MATERIAL STRUKTUR



**MATERIAL
STRUKTUR**



MATERIAL STRUKTUR

- Material struktur konstruksi bangunan meliputi baja, beton (terdiri dari semen, pasir, dan agregat kasar/batu kerikil), kayu, batu bata, dan batu.
- Pemilihan material ini sangat bergantung pada sifatnya seperti kekuatan, daya tahan, biaya, dan keberlanjutan, serta fungsinya untuk memberikan keamanan, kekuatan, dan ketahanan jangka panjang pada bangunan.

Faktor Pemilihan Material

- **Kekuatan dan Daya Tahan:** Memastikan struktur bangunan kuat dan tahan lama.
- **Keberlanjutan:** Dampak lingkungan dari material, mulai dari produksi hingga pembuangan.
- **Keamanan:** Material tidak beracun dan aman untuk penghuni.
- **Efisiensi Biaya:** Mempertimbangkan biaya untuk keseluruhan proyek konstruksi

BAHAN ALAM MATERIAL STRUKTUR

- Pasir: Agregat halus untuk mengisi ruang dalam beton.
- Batu Kerikil (Agregat Kasar): Agregat kasar untuk memberikan kekuatan pada beton.
- Pasir dan kerikil adalah material agregat dalam struktur bangunan gedung. Pasir adalah material granular halus yang berfungsi sebagai campuran beton dan spesi, sedangkan kerikil (agregat kasar) adalah batuan kecil yang membentuk struktur inti beton dan meningkatkan kekuatannya, selain berfungsi sebagai lapisan drainase atau urugan. Kualitas pasir dan kerikil yang baik, seperti pasir yang memiliki bulir tajam dan tidak menggumpal, serta kerikil yang keras dan tidak berongga, akan menghasilkan struktur yang kuat, tahan lama, dan stabil.



KAYU MATERIAL STRUKTUR

- Material struktur kayu bangunan gedung meliputi berbagai jenis kayu lokal seperti Jati, Merbau, Ulin, Meranti, Bangkirai, Kamper, dan Gaharu karena kekuatannya dan daya tahannya, serta penggunaan elemen bangunan dari kayu solid seperti balok dan papan, hingga produk kayu rekayasa seperti plywood dan kayu laminasi.
- Material kayu dipilih karena sifatnya yang ringan, tahan terhadap beban, mudah dikerjakan, memiliki performa seismik yang baik, serta aspek estetika dan keberlanjutannya



BESI / BAJA MATERIAL STRUKTUR

- Material utama untuk struktur bangunan gedung adalah baja, bukan besi, karena baja lebih kuat, tahan lama, dan memiliki kekuatan tarik maupun tekan yang tinggi, menjadikannya pilihan ideal untuk menopang beban berat dalam proyek besar seperti gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, dan jembatan.
- Beberapa jenis baja struktural yang umum digunakan antara lain adalah baja tulangan (rebar) untuk memperkuat beton, baja WF/I-Beam sebagai balok dan kolom, baja siku, dan baja ringan.



BETON MATERIAL STRUKTUR

- Material utama penyusun beton untuk struktur gedung adalah semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (kerikil atau batu pecah). Pada struktur beton bertulang, baja tulangan juga menjadi material penting yang ditempatkan di dalam beton untuk menahan gaya tarik dan memberikan kekuatan tambahan pada struktur.
- Material Pendukung Struktur Beton
- Baja Tulangan: Pada struktur beton bertulang, baja akan ditanamkan di dalam beton, khususnya pada area yang akan menerima beban tarik. Ini karena beton kuat menahan beban tekan, sementara baja kuat menahan beban tarik sehingga kombinasi keduanya menghasilkan struktur yang kuat dan tahan lama



MATERIAL NON STRUKTUR



**MATERIAL
NON
STRUKTUR**



MATERIAL NON STRUKTUR

- Material non-struktur bangunan adalah komponen atau bahan bangunan yang tidak berfungsi menahan beban utama bangunan (seperti pondasi, balok, atau kolom), melainkan untuk fungsi pelengkap seperti partisi, langit-langit, dinding pelapis, sistem mekanik (pipa dan listrik), pintu, jendela, dan furnitur.
- Contoh material non-struktur meliputi keramik, kaca, genteng, pipa, triplek, asbes, seng, batu bata, kayu, dan material sistem kelistrikan serta mekani

Fungsi Material Non-Struktur

- Pelengkap Estetika dan Fungsi: Berperan untuk mempercantik bangunan dan memenuhi kebutuhan fungsi ruang, seperti partisi untuk membagi ruangan atau langit-langit untuk menutupi instalasi.
- Sistem Kelistrikan dan Mekanik: mencakup sistem perpipaan, drainase, dan kelistrikan yang penting untuk operasional bangunan.
- Elemen Fasade: Meliputi pelapis dinding luar dan komponen fasad yang tidak menahan beban utama.



Keramik

Keramik yang saya maksud adalah keramik lantai. Karakteristik keramik seperti tahan lama dan lebih kuat, perawatannya relative lebih mudah, tersedia dalam berbagai ukuran, warna dan motif. Lebih sehat karena debu sulit menempel, mudah didapatkan. Keramik terbuat dari bahan anorganik (Tanah liat, batu kapur, kwarsa dll), dibuat permanen dengan proses pembakaran dengan sifat keras dan kuat dalam kompresi, namun lemah dalam gesekan dan ketegangan.



Kaca

Karakteristik kaca adalah transparansi kaca (ini adalah karakteristik hampur terdapat disemua kaca, yaitu dapat melihat dari 1 sisi dan 2 sisi saja), selanjutnya adalah kekuatan kaca (pada dasarnya kaca adalah material rapuh, namun jika ditambah dengan bahan tertentu, kekuatannya dapat meningkat). Karakteristik berikutnya adalah Pengerjaan kaca (artinya kaca dapat dibentuk menjadi bentuk apapun, jadi kaca bisa dikatakan fleksibel) kemudian ada juga transmisi (artinya cahaya yang melewati kaca dapat diberi riben untuk mengurangi pandangan atau diberi Polaris untuk mengurangi silau) dan karakteristik yang terakhir adalah daur ulang (yang artinya semua jenis kaca apapun 100% dapat didaur ulang dengan cara



Genteng

Genteng merupakan salah satu jenis penutup atap rumah yang paling umum digunakan di Indonesia. Genteng seperti penutup atap lainnya berfungsi sebagai pelindung dari panas dan hujan. Karakteristik genteng adalah relative mudah didapat, mudah dibawa/ringan, memiliki tekanan yang kuat, udu yang aman dari kebocoran, mudah dan cepat dalam pemasangan, ada yang rata dengan api, dan masih banyak lagi. Genteng pada umumnya terbuat dari tanah liat tetapi sekarang sudah banyak berkembang seperti genteng metal bahkan genteng beton dan masih banyak lagi.



Pipa

Pipa adalah tabung silinder terbuka di kedua ujungnya dan banyak dipergunakan untuk menyulurkan media dalam bentuk gas, air, minyak, angin atau media cair lainnya ke tempat tujuan yang diinginkan dengan memakai bantuan tenaga pompa atau alat-alat lain berupa mesin. Karakteristik pipa adalah keterbatasan suhu, Keterbatasan tekanan, Kekuatan, Ketahanan dinding, dan umur kerja. Bahan-bahan pembuatan pipa sangat banyak jenisnya, misalnya Carbon steel, Carbon moly, Galvanees, dan masih banyak lagi. Pipa memiliki 2 macam jenis, yang pertama yaitu pipa tanpa sambungan, artinya dalam pembuatan pipa tersebut tanpa melakukan sambungan pengelasan, dan kedua adalah pipa dengan sambungan, yang pembuatan pipanya dilakukan dengan pengelasan.



Batu Bata

Bahan dasar batu bata adalah tanah liat, sekam padi, kotoran binatang dan air. Proses pembuatannya adalah pencampuran, pencetakan, pengeringan dan pembakaran. Karakteristiknya adalah baik dalam menahan panas dan lambat untuk menghantarkannya, kuat dalam menghadapi serangan cuaca, kuat menahan beban sendiri apabila pemasangannya baik, dan yang terakhir cukup awet. Material ini paling banyak digunakan untuk pembuatan dinding sebuah bangunan.

*Brittle
Material*

Material yang getas (rapuh)
Contoh : beton, kaca, besi tua

*Building
material*

Material yang digunakan untuk pembuatan bangunan
Contoh : semen, baja, batu bata, plastik, kayu, kaca

*Cementitious
material*

Material dengan menggunakan semen (PC) sebagai Pengikat utama. Contoh : beton, grouting, roller – compacted concrete

*Soft
Material*

Kemampuan material mengalami deformasi akibat pembebanan tanpa mengalami deformasi permanen
Contoh : pasir, gres

*Elastomeric
material*

Mipa dengan Elastisitas Material tetapi ada bahan polimer, ada bahan diangkat akan kembali ke bentuk semula
Contoh : elastis ; rubber sebagai bantalan elastomer

*Weakly
material*

Material yang tidak ber fase kristal, biasanya dibentuk dengan proses panas (thermal)
metall : stainless, aluminium, baja
Stone : granite, limestone, sandstone
Others: brick, concrete, asphalt

kerru sumange' kurrusumanga' mejuah-juah taurimeng geunaseh
obrigado barak tarima kasih sauweghele
terimo kasih matur nuwun mauliate makaseh
tarimo kasi sakalangkong
amanai terima kasih
hatur nuhun epanggawang tampiaseh matur suksama
teurimong gasch beh bujur makase teghimakaseh

TERIMA KASIH

